



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ  
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И  
ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

А.В.Киндеревич  
В.А.Аршинов

***ОСНОВЫ ПОЛЕВОЙ  
ФИЗИКИ***

Киев. «НАУКОВА ДУМКА» 2000.

ББК 22.3

К41

УДК 531.5;532.5;533.9;536.7;536.8;537;539.1;533.9;539.4

Рецензенты:

доктор физико-математических наук,  
академик УАОИ А.П.Котенко,  
доктор технических наук,  
академик МАИ Г.Б.Сердюк.

**Киндеревич А.В., Аршинов В.А.**

К41 Основы полевой физики – К., НАУКОВА ДУМКА, 2000. – 500 с.

ISBN 966-622-007-5

В книге изложены материалы, дающие достаточно полное представление о теории гравитации, являющейся основой полевой физики. Полевая физика рассматривается в пространственно-временных представлениях, что позволяет решить, как многие глобальные теоретические проблемы, так и практические задачи прикладной физики. Приводится ряд проектов, имеющих прикладной характер. Книга рассчитана на студентов институтов и университетов, научных сотрудников и специалистов в области теоретической физики.

ББК 22.3

ISBN 966-622-007-5

© Киндеревич А.В., 2000

© Аршинов В.А., 2000

## *Предисловие*

*«Без веры, что природа подчинена законам, не может быть никакой науки»*

*Н. Винер*

В предлагаемой работе будут изложены основы полевой физики-системы физических взглядов и представлений, которая само вещество предлагает рассматривать как определенным образом структурированные поля. Поскольку, в последнее время, изначальные понятия теории поля, определенные А.Эйнштейном различными теориями - единой теорией поля, теорией единых взаимодействий, теорией физического вакуума, квантовой теорией поля и п.т. теорий, претендующих на углубление и обобщение, искажены, то существует насущная необходимость в обосновании причинностной теории гравитации, как основного звена, которое позволит установить действительные взаимосвязи между гравитационными и иными физическими взаимодействиями. Наличие огромного числа весьма математизированных теорий создает неприглядную картину того, что проблема не решена и существо вопроса уведено в сторону. На самом деле, всеми этими теориями пока не указана реальная причина силы гравитации и, вступая в третье тысячелетие, физики данной причины не знают. Не сформулировано комплекса условий, каким образом можно получить (воссоздать) искусственную силу гравитации произвольного направления. В том положении, когда отсутствует решение ключевого вопроса - созданные теории - это абстрактные математические модели, оторванные от реальных законов природы. Именно поэтому, опираясь на эти неполные знания и представления, в настоящее время физика терпит тяжелейший сорокалетний кризис. В данной работе мы предлагаем причинностную теорию гравитации, которая позволит решить все проблемы полевой физики и решить накопившиеся практические проблемы прикладной физики.

Мы приложили все усилия, чтобы данная работа удовлетворяла трем критериям:

1. Непротиворечивости – внутри теории нет положений, которые противоречат друг другу;



2. Адекватности – данная теория объясняет все известные опытные факты, включая и те, которые не могут быть объяснены с помощью известных теорий;
3. Перспективности – возможности предсказания существования большого множества, неизвестных ранее явлений природы, поддающихся опытной проверке, в том числе необъяснимых и противоречащих старым теориям. Данная теория предлагает серию решающих экспериментов, определяющих судьбу существующих до сих пор теорий и её самой.

Теория гравитации, как основная часть полевой физики была, в основном создана в 1994 году. В 1995 году тезисы по теории поля были опубликованы для всего мира в журнале Международной академии информатизации “Информатизация Москвы, Мира, Вселенной” №3. В 1995-1998 годах были разработаны инженерно-технические проекты, реализующие искусственную силу гравитации. Затем вышла работа “Теория поля”. На очереди вопрос лабораторных исследований и создание действующих моделей и образцов.

А.В.Киндеревич  
В.А.Аршинов

## Глава I.

### ВВЕДЕНИЕ.

#### *§1. Проблемы и вопросы.*

Предлагаемая работа является продолжением теории относительности А.Эйнштейна, некоторым следствием современных представлений физики плазмы, астрофизики, квантовой механики, космологии и, самое главное - дальнейшим развитием представлений о потоках времени и плотности времени, профессора Пулковской обсерватории Николая Александровича Козырева. Н.А.Козырев на основании выдвинутых им представлений, высказал предположение о существовании лунного вулканизма и в 1958 году обнаружил вулканическое извержение в кратере Альфонс. За это открытие в 1970 году Международная академия астрономии наградила его Золотой медалью с бриллиантовым изображением Большой Медведицы. Опыты Н.А.Козырева и В.В.Насонова, проведенные в 1978 году в Крымской астрофизической обсерватории, а также проверка этих опытов группой академика М.М.Лаврентьева (Новосибирск) на пятидесятидюймовом рефлекторе показали, что в реальном мире существует некоторая субстанция, которая передается от далеких звезд практически мгновенно. В данной работе мы используем евклидовую метрику и декартовую систему координат, преобразования Лоренца в СТО, общепринятый понятийный аппарат. В данной книге разработаны следующие вопросы:

- Определена структура Вселенной;
- Определена предельная масса структурной ячейки и получена формула предельности масс;
- Определен уровень энтропийного пространства-времени;
- Установлена причина силы гравитации;
- Определены условия свободного космического движения и обусловлена возможность движения материального тела и живого объекта с гиперсветовой скоростью;
- Установлена единая шкала Вселенского времени и определены этапы перехода от Большого Взрыва к следующему Большому Взрыву;

- Установлен движущий фактор всех преобразований и необратимых процессов, происходящих во Вселенной;
- Определена общепараметрическая сущность числа Хаббла;
- Определены критерии существования атмосферы у космических тел;
- Определены условия коллапса и условия выхода из коллапса, зажигания сверхновых звезд;
- Определена предельная дальность полета фотона;
- Дано обоснование причины движения материков теории Альфреда Вегенера и установлено годичное увеличение длины земного экватора;
- Показана ошибочность космологической теории Фридмана-Хаббла-Гамова-Зельдовича;
- Доказана теорема Гаусса для гравитационного поля;
- Установлена зависимость гравитационного и электрического поля от числа Хаббла;
- Показана зависимость скорости света от уровня энтропийного пространства-времени;
- Определены основные законы, и свойства информационных полей;
- Теоретически обоснована возможность ядерного синтеза при средней температуре;
- Показана возможность параметризации физических констант;
- Установлена полевая формула энергии;
- Показана возможность распада малых черных дыр;
- Обоснована зависимость числа Авагадро, числа Лошмидта, коэффициента Больцмана от числа Хаббла;
- Произведена оценка критерия Лоусона для условий термоядерного синтеза;
- Установлены следующие законы гравитационной динамики в полевых представлениях: Закон Кеплера; Закон уменьшения скорости космических объектов, удаляющихся от звезды; Закон расформирования планетных систем;
- Произведен расчет механической линзы фокусации;
- Рассмотрены полевые условия строения элементарных частиц;
- Представлен процесс деструктуризации химических элемен-

тов и условия преобразования химических элементов;  
-Рассмотрена теория ускоренного радиоактивного распада;  
-Определена масса и скорость электронного и мюонного нейтрино;  
-Рассмотрены полевые условия процессов аннигиляции элементарных частиц;  
-Разработаны принципы квантования вещества;  
-Обосновано явление пинч-эффекта;  
-Объяснен принцип работы схемы К.Шоулдерса;  
-Объяснено явление шаровой молнии;  
-Рассмотрены пределы нормировки теории электродинамики;  
-Объяснено явление сверхтекучести и сверхпроводимости;  
-Объяснены физические условия работы кавитационных установок Потапова.

С практической точки зрения применение данных теоретических разработок позволит получить гравитационную силу произвольного направления, построить гиперсветовые космические летательные аппараты, осуществить ядерный синтез при температуре 1500К, построить гравитационные электростанции, снять проблемы накопления ядерных отходов работы АЭС. На основании теории, изложенной в данной книге, разработаны следующие инженерно-технические проекты:

- 1.Проект гравитационной электростанции.
- 2.Проект системы сверхбыстрой космической связи.
- 3.Проект установки по демонтажу скопления ядерного топлива ЧАЭС.
- 4.Проект камеры замедления времени.
- 5.Проект установки сверхскоростной переработки (дезактивации) остатков ядерного топлива АЭС.
- 6.Проект камеры убыстрения времени.
- 7.Проект установки получения золота и платины из ртути и свинца.
- 8.Проект системы жесткого луча.
- 9.Проект системы определения насыщенности космического пространства космической пылью.

## 10. Проект гравитационного космического летательного аппарата.

В данной книге помещены эскизы следующих проектов:

1. Проект гравитационной электростанции.
2. Проект системы гиперсветовой космической связи.
3. Проект установки по сверхскоростной переработке (дезактивации) остатков ядерного топлива АЭС.

По другим проектам даны только краткие характеристики.

Реализация на практике, указанных проектов и применение, изложенных в данной книге знаний позволит человечеству осуществить шаг в новую эпоху.

Сложные вопросы строения материального мира мы старались осветить в наиболее простой форме, доступной для среднего уровня, по возможности избегая сложнейших математических выкладок и слишком обобщающих математических представлений, а неизбежные свести к понятиям и представлениям элементарной математики. Иногда это намного усложняет задачу изложения, но именно, такое представление, во много крат, облегчит проблему постижения, для тех, кто будет изучать данные вопросы. Ибо наша задача - вскрыть сущность физических явлений, а не скрыть ее за лесами математических конструкций.

В данной работе числовые расчеты выполнены в первом приближении, поскольку главной задачей явилась задача установления принципиальных законов, соотношений, связей и, кроме того, в ряде случаев только экспериментальные исследования могут улучшить точность расчетов.

Должны также сразу предупредить - вещи эти сложные и многое, если не почти все, покажется иным и даже противоположным тому, что изложено в принятых и господствующих сейчас физических доктринах. Наш совет: познавая изложенные принципы, Вы должны исповедовать только такие требования: соответствуют ли эти принципы реальным явлениям материального мира или нет? Истина это или нет? Не наша забота, что они могут и не отвечать принятым доктринам. Чтобы идти вперед нужно находить нечто новое. Новое никогда не может быть тем, что уже есть. На первых порах

может возникнуть впечатление, что излагаемое фантастика. Но это не фантастика. Это реальность Будущего - такого рода реальность, перед которой померкнут даже самые смелые творения фантастики.

## *§2. Кризисная ситуация*

На переломе тысячелетий научная мысль может констатировать огромные успехи, достигнутые в развитии всех наук за последние 150 лет, и весьма ощутимый застой, если не сказать кризис, в последние 40 лет. До середины настоящего столетия, физика как наука решала все проблемы, которые перед ней ставило человечество: использование огня, использование пара, развитие электроэнергетики, связи, транспорта, авиации, атомной энергетики, освоение космической сферы. Всё это на самом деле практические успехи развития прикладной физики. Вместе с тем все более настойчиво и ощутимо, начиная с 50-х годов нашего столетия, проявляют себя негативы тех проблем, которые физики объявили решаемыми и достижимыми в самое ближайшее время. Но проблемы не решены до сих пор. В первую очередь это проблема осуществления термоядерного синтеза. Она по обещаниям физиков категорировалась как та, которая способна решить раз и навсегда проблему энергообеспечения цивилизации. Второй считалась проблема освоения космического пространства Солнечной системы. Она также оказалась не по плечу. Его освоить реактивными средствами невозможно. Более того, последние столетия активного техногенного развития цивилизации привели к серьезнейшим экологическим проблемам - взрыв четвертого блока АЭС Чернобыля, постоянные аварии с выбросом нефтепродуктов, уничтожение лесов, питьевой воды, общее и неуклонное отравление атмосферы всё более и более обостряет экологическую ситуацию на планете. Наличных ресурсов нефти и газа едва ли хватит для нужд цивилизации на последующие 50-60 лет. Через 10-15 лет пойдут необратимые процессы разрушения существующей системы энергообеспечения. Всё это прекрасно понимают все думающие люди планеты и обращают свои взоры к людям науки, ожидая от них, если не "чудес", то хотя бы каких-то удовлетворительных перспектив для жизни их детей и внуков. Но люди науки, физики в частности, оказавшись в тупиковом положении, наученные горьким опытом невыполненных обещаний остерегаются теперь давать какие-либо утеш-

тельные прогнозы, уходят от прямых, а тем более оптимистических ответов. Когда наступают времена критические и кризисные, непременно происходит переоценка ценностей, возникает этап освобождения от существующих догматов и на основе этого, вырабатываются новые взгляды, новые категории и перспективы. В данной работе, в самом конкретном изложении материала каждый увидит почему, на каких научных позициях возникли в физике кризисные явления. А в данном введении мы позволим себе высказать обобщенную мысль - кризис в физике возник только по причине отсутствия представлений полевой физики. Как же это произошло?

Полевые представления впервые изложил в своих работах английский физик М.Фарадей. Но уже тогда часть физиков, увлекающаяся математическими методами описания природы не воспринимала эти простые, но реальные представления, называя их примитивными. Саму же проблему теории поля, во всей её фундаментальности, еще в 1910 году поставил А.Эйнштейн и много занимался её разрешением. К тому времени, достигнув определенных успехов в вероятностной трактовке атома и ядра, физики поддерживали идеи копенгагенской школы Нильса Бора и геттингенской школы Макса Борна. В естествознании возникает драма - драма идей, которая заключается в двух разных подходах: детерминистском подходе описаний явлений природы и вероятностном - квантовом подходе. Детерминистский подход не даёт ощутимых результатов, теряет свои позиции, а колоссальный прорыв в практических исследованиях атомного ядра переключает всё внимание физиков на проблемы квантовой механики. Эйнштейн остается, по сути дела, в полном одиночестве и в середине 50-х годов проблемами поля практически не занимается никто. Кроме того, испугавшись своих результатов, полученных в 1907 году о том, что фотон, двигаясь в направлении крупной гравитационной массы, может приобретать скорость выше известного значения скорости света, он проблему гравитации пытается решить не в сфере физических представлений, а в сфере геометрических моделей и образов. Данный шаг явился наиболее значимой ошибкой всей научной деятельности А.Эйнштейна. Создав общую теорию относительности, А.Эйнштейн создал группу или серию эфемерных образов и представлений, которые не содержат в себе принципа причинности физических явлений, описывать, управлять и пользоваться которыми на практике, не было никакой возможности.

Потому и возникает цепь парадоксов: в 1912 году А.Эйнштейном создана теория гравитации, но причины силы гравитации не указаны. В одном случае А.Эйнштейн такой причиной называет квантовую частицу гравитон, но её физиками - экспериментаторами не удалось обнаружить до сих пор. В другом случае, он совместно с А.Эддингтоном выводит уравнение гравитационной волны, также проходят десятилетия экспериментальных поисков - волны не обнаружено. Вместе с тем, после открытия О.Гана и Г.Штрассмана деления ядер, все физики без исключения, втягиваются в бурные исследования и разработку ядерных программ. Они создают атомные, а затем водородные бомбы. В эти десятилетия коренным образом меняется суть исследований. Если раньше развитие исследований предусматривало глобальную цель - всеобщее благо всего человечества и результаты исследований обнародовались для всего научного мира, то в данном случае ядерные программы предусматривают нанесение колоссальных потерь противнику. Результаты исследований содержатся в глубоком секрете. Физики враждующих государств, превратились в атомно-военное лобби, которое, указывая пальцем за границу: " - У русских водородная бомба! " или " - У американцев кассетные боеголовки!" - вырывают миллиардные ассигнования у своих правительств на губительные программы и разработки. Только немногим ценой огромных морально-нравственных издержек удалось вырваться из этого губительного плена. Это - Нильс Бор. Он, в 1944 году выступил с Меморандумом Бора против гонки ядерных вооружений за международный контроль над ядерными исследованиями. По велению Черчилля и Рузвельта он был устранен от работ по "Манхэттенскому проекту" и выдворен из США и Англии. Андрей Сахаров также восстал против разработок губительных программ и превратился в диссидента. Но это единицы, те которые, кроме научного потенциала имели смелость, решительность и мужество. Остальные работают над созданием ядерного и термоядерного оружия. обещают своим политикам использовать атомную энергию в мирных целях и довольно просто создают атомные электростанции. Находясь на волне успеха, обещают, как само собой разумеющееся - практически достичь, управляемого термоядерного синтеза. По предварительным прогнозам он должен пойти при температуре 25 млн. градусов. Проходят десятилетия - температура достигнута - синтеза нет. Через десятилетие - достигнута температура 100 млн. градусов - син-



теза нет. Еще через десятилетие - достигнута температура 200 млн. градусов - синтеза нет. Сорокалетние исследования обошлись в триллионы долларов, но успех равен нулю. Те ученые - ракетчики, которые работали с физиками - ядерщиками по созданию ракетно-ядерного оружия, также выдвигают программу быстрого освоения Солнечной системы реактивными средствами. За сорокалетие также израсходованы триллионы долларов, но глобальной цели - обеспечения человечества инопланетными энергетическими ресурсами не достигнуто. На Землю не доставлено ни килограмма инопланетного энергетического сырья.

Поставим себе вопрос: Почему произошло так, что наука стала развиваться по тупиковым направлениям? Ответ далеко не прост.

Развитие технической сферы, прежде всего, обуславливается уровнем развития фундаментальных наук, тех направлений, которые формирует теоретическая физика и осваивает прикладная. Развитие и становление прикладных наук всегда преследует определенную цель, обусловленную техническим путем развития общества. Поэтому, то состояние развития технической и технологической сфер, которые мы сейчас имеем, неизбежно соответствует тем направлениям фундаментальной физики и математики, которые были выбраны тогда, когда эти направления формировались. И здесь мы никак не обойдем пятый - седьмой Сольвеевские конгрессы, когда определялись пути развития физики. Нельзя также обойти то, что в 50-х годах, кроме престарелого А.Эйнштейна, который по дон-кихотски отстаивал принципы детерминизма, кроме Луи Де Бройля его никто не поддерживал. Все уверовали в доктрину школы Бора-Борна. Картина удручающая. Начиная с 40-х годов до сих пор позиции детерминизма в физике отстаивать некому. Развитие ядерной физики вынуждает физиков - теоретиков дать какие-то критерии оценок возможности термоядерного синтеза. В 1957 году Лоусон разрабатывает критерий, который позволяет осуществить априорные оценки условий термояда. Примерно в то же время следуют работы Спитцера, Лаврентьева, Сахарова, Котельникова по оценке возможностей удержания высокотемпературной плазмы в магнитных ловушках. Задача эта очень сложная и требует очень высокого уровня технологии. С годами формулируется общее убеждение о недостижимости управляемого термояда.

Вероятностные оценки критерия Лоусона могут быть приняты

как необходимое условие зажигания термоядерной реакции для сравнительно больших объёмов, (что происходит при термоядерном взрыве), но не могут служить достаточным условием пролонгированной, управляемой реакции термоядерного синтеза для малых объёмов. При миллиметровых размерах объема плазмы её плотность должна достигать десять в двадцать третьей степени, что пока ещё не достижимо на практике.

Отсутствие среди существующих физических представлений понятий полевой физики не позволило в полном объеме рассмотреть свойства структуризации вещества. Точнее говоря, структуризация вещества осталась вне поля зрения физиков, и это категорическим образом сказалось на представлениях о возможностях достижения термояда. Нагнетая температуру и увеличивая давление, пытаются достичь реакцию синтеза. Хотя нагнетание температуры уменьшает возможности структуризации материи.

Реакция слияния ядер, достижимая в очаге ядерного взрыва возможна только лишь потому, что кулоновский барьер отталкивания резко (на 5-6 порядков) понижается замедлением времени достижения внутри очага при необратимых причинно-следственных процессах квантования.

Полевая физика формирует основные представления о полевых свойствах вещества, которые значительно развивают существующие до сих пор представления о реальном материальном мире. Она обосновывает принципы причинностной теории гравитации: устанавливает причину силы гравитации, дает основы гравитационной космической динамики, - рассматривая вопрос о создании гравитационной силы произвольного направления. Рассматриваются условия перегравитации, условия движения материального тела за счет воздействия гравитационного поля Вселенной, уникальные возможности движения материального тела и даже живого объекта с гиперсветовой скоростью. Создан критерий условий, который позволит практически получить возможность превращения химических элементов. Возникает возможность уменьшения периода полураспада радиоактивных изотопов, что позволит полностью решить проблему ликвидации радиоактивных отходов работы АЭС. Также возникает возможность получения металлов значительно большей прочности. Можно будет решить проблему гиперсветовой космической связи -

мгновенной передачи сигналов в любую точку пространства Вселенной.

На основании положений и принципов полевой физики разработано свыше десяти инженерно-технических проектов, реализующих вышеуказанные проблемы.

Во введении мы должны отметить, что проблема теории поля была поставлена А.Эйнштейном, как проблема, которая позволит установить единую взаимосвязь, существующую между всеми взаимодействиями. Отправляясь от изложенных условий, многие физики работали в направлениях создания математических моделей, именую свои работы, как теория поля, теория физического вакуума, теория единых взаимодействий. Но это всего лишь были математические модели, которые не давали реальных результатов: явлений, процессов, которыми можно было бы управлять и использовать в народно-хозяйственных нуждах. Кроме того, бурное развитие в последнее время информатизации и возникновение такой глобальной науки, как информатиология порождает закономерный взгляд на сущность основных законов реального мира с точки зрения и в пределах информационных полей, что значительно углубляет проблему в смысле её всеобщих основ и основополагающих законов. Не решенные проблемы физики получают новые информационное, структурно-кодовое осмысление. В этом случае полевые представления физики, вливаясь в систему информатиологических представлений, приносят с собой критерии кардинального формирования причинностных законов материализованного мира. Их верная трактовка и понимание существенно подвигает проблему решения автоинформгенезиса, кодирования и декодирования, как в материально-функциональных явлениях, так и в чисто виртуальном информационном виде. При ознакомлении с данной книгой у читателя есть две возможности убедиться в правоте точки зрения авторов. Усвоить теоретические обоснования и прийти к заключению, о его истинности, а также создать экспериментальные установки и убедиться практически. В данной книге мы старались не нагромождать непонятных и непостижимых вещей, а упрощать суть проблем и выводить их на практику, которая есть критерием истинности. Вместе с тем, для тех кто приступит к практическим исследованиям, мы оставим за собой предупреждение: история развития техники учит, что всякое практическое внедрение идей должно иметь собственную генеалогию развития. От формул

Циолковского и уравнений Мещерского до реального полета в космос прошли десятилетия, когда произошел самостоятельный научно-технический процесс развития и становления космической техники.

### *§3. Возникновение полевых представлений.*

Рассмотрим несколько более подробно возникновение в физике полевых представлений. Разумеется, хотя основатель физики И.Ньютон, а затем Кулон, Фарадей, Максвелл и др. не употребляли словосочетаний “теория поля”, их работы лежали в фундаменте теории тяготения, электростатики, электромагнетизма, электродинамики. Они явились той базовой, исходной платформой, опираясь на которую А.Эйнштейн смог сформулировать целевые задачи теории поля. Предоставим слово самому Аэйнштейну, работа [1]: «Теория поля, представляющая, с моей точки зрения, наиболее глубокую концепцию теоретической физики со времени основания последней Ньютоном, зародилась в уме Фарадея. Как просто выглядит эта идея теперь, и всё же, на сколько она величественна? Вместо того, чтобы думать: “Электрическая частица  $e_1$  действует на другую электрическую частицу  $e_2$  через пространство и вызывает появление действующей на последнюю движущей силы.” Фарадей мыслил: “Электрическая частица уже самым своим существованием порождает изменение состояния пространства в своей непосредственной окрестности (электрическое поле). Пространственное распределение и изменение во времени этого поля подчиняется законам присущим пространству. В силу этих законов поле, порождаемое частицей  $e_1$ , доходит до частицы  $e_2$  и действует там на неё.” Вскоре из этой идеи выросли замечательные законы электромагнитного поля Максвелла. Герц окончательно показал, что эта теория имеет преимущества перед Ньютонской теорией дальнего действия, а вслед за тем Г.Лоренц доказал, что это поле присутствует в пустоте всюду, в том числе и внутри вещества так, как элементарные кирпичики вещества - по крайней мере с точки зрения электродинамики - представляют собой, не что иное, как источники электрического поля. Таким было состояние теории к концу столетия.

Прежде чем рассматривать дальнейшее развитие теории поля, я хочу сделать краткое заключение о целях и путях теоретического исследования вообще. Теория преследует две цели.

1. Охватить по возможности все явления и их взаимосвязи (полнота).

2. Добиваться этого, взяв за основу, как можно меньше логически взаимно независимых понятий и произвольно установленных соотношений между ними (основных законов или аксиом)».

В статье “Старые и новые теории поля” А.Эйнштейн продолжает развивать мысль в следующем направлении: “Уже в XVIII веке было ясно (из опытных данных), что свет распространяется в пустом пространстве с определенной скоростью. Этот факт, очевидно, плохо укладывался в теоретическую схему Ньютона: действительно, по каким соображениям световые частицы не могут двигаться через пространство с произвольной скоростью? Поэтому не приходится удивляться, что теоретическая система, построенная Ньютоном, была опровергнута теорией света. Это было сделано волновой теорией света Гюйгенса-Юнга-Френеля, к которой привела упорно сопротивляющихся физиков совокупность интерференционных и дифракционных явлений...

...Изложению теории посвящены многочисленные монографии и учебники. Стоит ли удивляться тому, что ученые не заметили трещину, которую вызвала эта теория в монументе их вечного божества? Потому, что фактически эта теория разрушила убеждение, что всё реальное в мире может быть истолковано, как движение частиц в пространстве. Согласно этой теории, световые волны являются не более чем колебательными состояниями пустого пространства и пространство, таким образом, уже не играет пассивной роли сцены для физических явлений. Гипотезой об эфире удалось замазать эту трещину и сделать её незаметной. Однако, при этом проглядели, что этим вдохнули жизнь в пространство само по себе. До известной степени эфир тождественен с пространством и был чем-то, что придавалось самому пространству. Свет теперь рассматривался как динамический процесс, происходящий с самим пространством. Таким образом, теория поля появилась на свет, как незаконное дитя ньютоновской физики, хотя было бы куда разумнее, если бы оно сразу было бы узаконено.

Чтобы полностью осознать перелом в точке зрения требовался чрезвычайно оригинальный ум, который мог сразу заглянуть в сердцевину вопроса, ум, который не погрязал в формулах, Таким избранником оказался Фарадей. Он инстинктивно восставал против идеи

непосредственного действия сил на расстоянии - это казалось ему противоречащим любому простейшему наблюдению. Если какое-то наэлектризованное тело притягивает или отталкивает второе тело, то это осуществляется отнюдь не прямым действием первого тела на второе, но посредством определенного промежуточного действия. Первое тело приводит пространство в непосредственной близости от него в определенное состояние, которое распространяется в более отдаленные части пространства согласно вполне определенному пространственно-временному закону распространения. Это состояние пространства называется электрическим полем. Второе тело испытывает действие силы, потому, что оно находится в поле первого тела и наоборот. Таким образом “поле” обеспечивает нам некоторую схему рассуждений, которая позволяет избежать представления о действии на расстоянии. Фарадею принадлежит также смелая мысль о том, что при известных условиях поля могут отрываться от порождающих их тел и двигаться дальше по пространству в виде свободных полей: это была его интерпретация света.

Позже Максвелл нашел удивительную совокупность формул, которая сегодня кажется нам простой и, которая перекидывает мост между электрической теорией и теорией света. Оказалось, что свет состоит из быстро осциллирующих электромагнитных полей. Когда Герц в 80-х годах прошлого столетия подтвердил существование электромагнитных волн и установил их тождество со светом удивительными экспериментами, великая, интеллектуальная революция в физике постепенно начала завершаться. Люди начали привыкать к мысли, что физическое состояние пространства и есть конечная физическая реальность. Это стало, особенно ясно, когда Лоренц, в своих глубоких теоретических работах, показал, что даже внутри весомых тел электромагнитные поля не следует рассматривать, как состояние материи, но как состояние пустого пространства, в котором материальные атомы распределены достаточно просторно”.

В статье “Неудовлетворённость дуализмом теории” А. Эйнштейн рассматривает проблему дуализма и дает собственную краткую оценку, созданных им специальной (СТО) и общей (ОТО) теорий относительности: “К концу столетия у физиков возникло чувство неудовлетворенности теорией допускающей два рода фундаментальной физической реальности: с одной стороны - поля, с другой - материальные частицы. Были сделаны попытки, представить матери-

альные частицы, как структурные образования поля, например, как места его наибольшей концентрации. Любой способ такого представления частиц на основе теории поля был бы великим достижением, но, несмотря на все усилия ученых, попытки остались безуспешными. Сегодня этот дуализм гораздо острее и куда более тревожен, чем это было лет 10 назад. Это связано с последними тенденциями развития квантовой теории, в которой теория континуума (теория поля) и существенно дискретная интерпретация элементарных структур и процессов ведут между собой острую борьбу за первенство. Не будем рассматривать вопросы, касающиеся популярной теории, остановимся на достижениях теории поля в наше время. Эти достижения обязаны теории относительности, которая за прошедшие 6 месяцев вступила в третью стадию своего развития. Коротко изложим основные точки зрения, соответствующие этим трём стадиям и их связь с теорией поля.

Первая стадия - специальная теория относительности обязана своими истоками, главным образом, максвелловской теории электромагнитного поля. Из этой теории, (а также опытно установленному факту, что не существует никакого физически обнаруживаемого состояния движения, которое можно было бы назвать “абсолютным покоем”) возникла новая теория пространства и времени. Эта теория отказалась от абсолютного характера представления об одновременности двух пространственно разделенных событий. Известно, что некоторые философы пытаются отчаянно защищаться от этой простой теории потоком громких, но пустых слов.

С другой стороны, в меньшей мере понятна та роль, которую сыграла специальная теория относительности для своего предка - максвелловской теории электромагнитного поля. До создания специальной теории относительности электрические и магнитные поля рассматривались как существующие независимо, несмотря на тесную причинную связь между ними, определяемую уравнениями Максвелла. Специальная теория относительности выявила, что эта причинная связь соответствует тождественности этих двух типов полей по существу. Действительно, одно и то же состояние пространства, которое в одной системе координат проявляется как чисто магнитное поле одновременно в другой системе координат, находящейся в относительном движении, проявляется как электрическое поле и наоборот. Соотношения этого рода, выявившие тождественность раз-

личных представлений теории поля, повысив её логическую внутреннюю согласованность, - характерная особенность теории относительности. Например, специальная теория относительности обнаружила фундаментальную тождественность понятий инертной массы и энергии. Всё это общеизвестно и упоминается лишь для того, чтобы подчеркнуть тенденцию к единству, которая преобладает во всем развитии теории. Обратимся ко второй стадии развития теории относительности, к так называемой общей теории относительности. Эта теория также исходит из опытного факта, который до этих пор не получил удовлетворительного объяснения, - тождества инертной и тяжелой массы, или, другими словами, из факта хорошо известного со времен Галилея и Ньютона, что все тела в поле земного тяготения падают с одинаковым ускорением. Общая теория относительности использует в качестве основы специальную теорию и видоизменяет её: признание, что не существует никаких состояний движения, которые были бы каким-то образом физически выделены, - т.е., что не только скорость, но и ускорение не имеет абсолютного значения, - составляет исходную точку теории. Это влечет значительно более глубокое видоизменение представлений о пространстве и времени, чем те, которые были связаны со специальной теорией. Потому что, если даже специальная теория относительности заставила нас спясть пространство и время в невидимый четырёхмерный континуум, то эвклидов характер континуума, в этой теории, сохранился существенно неизменным.

В общей теории относительности эта гипотеза, принимающая эвклидов характер пространственно-временного континуума, должна быть оставлена. Структура континуума определяется структурой, так называемого, риманового пространства. Прежде, чем мы попытаемся объяснить, что это значит, напомним, чего достигла эта теория.

Общая теория относительности представляет точную теорию гравитационного поля, которое оказалось в определенной связи с метрическими свойствами континуума. Теория гравитации, которая нисколько не продвинулась со времен Ньютона, оказалась включенной в фарадеевскую концепцию поля. Это означает, что никакого произвольного выбора закона поля не было сделано. В то же время тяготение и инерция были слиты в непрерывное единство. Подтверждения, которые получила эта теория в последние годы в результате измерения отклонения световых лучей в гравитационном поле и



спектроскопических исследованиях двойных звезд, хорошо всем известны.

Характерными особенностями, которые резко отделяют общую теорию относительности, более того, новую, третью стадию теории, единую теорию поля, от других физических теорий является степень привлечения формальных спекуляций, скудость экспериментального базиса, смелость теоретических построений и, наконец, фундаментальное предположение о единстве законов природы и возможности их умозрительного постижения. Именно эта черта, которая представляется слабостью физикам, склонным к реализму и позитивизму, особенно привлекательна, я бы сказал, чарующа для людей математического склада ума”.

И следует привести, наконец, заключительные слова А.Эйнштейна из статьи “Поле и вещество” - “Теория относительности подчеркивает важность понятия поля в физике. Но нам еще не удалось сформулировать чистую физику поля. В настоящее время мы должны еще предполагать существование поля и вещества”.

Обратим внимание на самый последний абзац столь длинных, но необходимых выдержек из статей А.Эйнштейна, статей, которые написаны гораздо позже 1905, 1912, 1916 годов, в которые были созданы СТО, теория гравитации и ОТО. В этом абзаце А.Эйнштейн говорит о чистой физике поля - о том, что мы называем полевой физикой. Такая физика перевела вещество (инертную и гравитационную массу, заряд и пр.) во что-то, что само по себе веществом не является. Данная работа, как раз именно и посвящена таким пространственно-временным сущностям, которые лежат в основе, как чисто полевых представлений, так и представлений о веществе. В данном разделе мы намеренно приводили очень обширные выдержки из статей А.Эйнштейна, чтобы показать, как он сам разумел суть данных вещей при формулировке и постановке проблем теории поля и с тем, чтобы на этом же материале показать что было верным в его рассуждениях, а что подлежит корректировке, поскольку наука и опыт к этому времени накопили много такого, что требует внести определенные коррективы и поправки в представления А.Эйнштейна. Мы привели саму концепцию позиций СТО, ОТО и теории поля, данную А.Эйнштейном. Придерживаясь, указанной А.Эйнштейном, градации по стадиям, отметим: по стадии 1 - специальная теория относительности основывалась на двух положениях. Согласно первому из них -

принципу относительности, все инерциальные системы отсчета эквивалентны друг к другу в отношении постановки в них любых физических экспериментов. Это значит, что равномерное прямолинейное движение такой лабораторной системы никак не отражается на результатах проводимых в ней опытов, если они не ускоряются или не вращаются. Все равномерно движущиеся относительно друг друга наблюдатели из результатов своих экспериментов должны вывести одни и те же физические законы. Принцип относительности устранил различия в проявлении законов механики и электродинамики при переходе в другие инерциальные системы отсчета, почему стала ненужной идея эфира. Второе положение СТО - это постоянство скорости света во всех инерциальных системах отсчета. Иными словами, скорость света, измеренная любым равномерно движущимся наблюдателем, не зависит от относительной скорости источника света и наблюдателя. Сложение скоростей подвергается правилу предельности.

Такие выводы, хотя и не совсем сразу подчиняются логике здравого смысла, полностью согласуются с результатом опыта Майкельсона-Морли. Результаты измерения места и времени одного и того же события, полученные наблюдателями, находящимися в равномерном относительном движении, связаны между собой соотношениями, которые называются преобразованиями Лоренца. Из положений специальной теории относительности следует ряд таких выводов:

### **1. Сокращение длины.**

Как отмечали Лоренц и Фицджеральд - движение любого объекта влияет на измеренную величину его длины. Если космический корабль проносится с большой скоростью мимо покоящегося наблюдателя, то этому наблюдателю длина корабля кажется короче действительной на величину, зависящую от скорости движения корабля.

### **2. Замедление времени.**

В быстро движущемся космическом корабле время течет медленнее, чем в лаборатории неподвижного наблюдателя. Если бы наблюдатель, находящийся на Земле, мог следить за часами в летящем с большой скоростью космическом корабле, то он пришел бы к выводу, что они идут медленнее его собственных.

### 3. Увеличение массы.

Чтобы согласовать второй закон ньютона с СТО А. Эйнштейн проводил теоретические исследования с массой в свете новых представлений и обнаружил, что масса тела зависит от скорости его движения. Чем ближе скорость движения тела приближается к скорости света, тем большей становится масса тела. В пределе, когда скорость движения тела равна скорости света, масса стремится к бесконечности. Отсюда следует, что никакое тело с массой покоя большей нуля разогнать до скорости света невозможно - необходимо затратить бесконечную энергию.

Из СТО следуют также такие выводы:

1. Равномерное поступательное движение никак не сказывается на любых физических явлениях.

2. Никакое воздействие не может быть передано со скоростью, которая превосходит скорость света в вакууме.

Полевая физика подходит к проблемам, вскрываемым в СТО несколько по-иному - конкретно данный подход будет изложен в этой работе, сейчас же в предварительном плане, чтобы подчеркнуть её отличие от СТО, следует сказать:

1. Происходит не сокращение длины объекта в направлении его движения, а уменьшение размеров объекта, если он движется равномерно и прямолинейно с огромной скоростью.

2. Происходит замедление времени. В быстродвижущемся космическом корабле время течет медленнее, чем в лаборатории.

3. Разность в размерах и во времени, движущегося объекта или гравитационной массы по сравнению с окружающей неподвижной и безмассовой системой не исчезает бесследно, а преломляется или истекает во вне от движущейся или гравитирующей системы. Эти потоки - потоки пространства-времени в окружающей сфере производят обратные преобразования - увеличивают размеры объектов и убыстряют ход времени.

Релятивистское увеличение массы происходит за счет того, что с уменьшением объема движущегося объекта возрастает относительная плотность вещества. Движущийся объект уменьшает все свои измерения вместе с масштабом, поэтому своего уменьшения определить в своей системе отсчёта он не может. Скорость света зависит от электро-гравитационных свойств Вселенной и не является константой, а задаётся уровнем энтропийного пространства-времени и вы-

ражается числом Хаббла. За полный цикл эволюции скорость света может меняться от десяти в двадцать четвертой степени метров за секунду до нуля.

Равномерное поступательное движение сказывается на любых физических явлениях. Это вызвано тем, что Вселенная имеет структурное строение по типу сот - ячеек кубической геометрии с размером ребра около сто мегапарсек. В центрах ячеек этого бесконечного поля находятся центральные массы - черные дыры, размером  $3,2 \cdot 10^{49}$  кг. Поступательная скорость центральных масс равна нулю и они все вместе являются изначальной абсолютной системой отсчета.

В макрокосмосе не существует абсолютной относительности для двух инерциальных систем отсчета, движущихся с различными скоростями замедления времени и уменьшения размеров движущихся объектов будут различными: для системы движущейся с большей скоростью изменения будут большими, для меньшей скорости - наоборот. Это значит, что число Авогадро, число Лошмидта, коэффициент Больцмана в этих системах будут различными. Интенсивность физических процессов в этих системах будет разной. У системы движущейся с большей скоростью интенсивность будет меньшей, а у системы, движущейся с меньшей скоростью интенсивность будет большей. Полная аналогия существует и для гравитационных масс. На большей гравитационной массе интенсивность физических процессов будет меньшей, чем на меньшей гравитационной массе. Причем, процессы отличаются настолько, что их даже трудно сравнивать. Как можно, например, сравнивать процессы происходящие на Луне и на белом карлике, который по размерам примерно ей равен, но очень различен по массе? Ясно, что они не сравнимы. А согласно СТО они должны быть идентичны.

Подлежит пересмотру также постулат СТО о том, что никакое воздействие не может быть передано со скоростью, которая больше чем известное значение скорости света в вакууме. Опыты Н.Козырева и В.Насонова, проведенные осенью 1978 года в Крымской астрофизической обсерватории и проверка этих опытов группой академика М.Лаврентьева (Новосибирск) убедительно доказали мгновенное воздействие дальних звёзд на детектор. Существует некоторая субстанция, которую Н.Козырев называет

потоками времени, а мы представляем её как потоки пространства-времени, которая приходит к нам от дальних звезд практически мгновенно. Это значит, что в распоряжении физиков имеется определённый эксперимент, который опровергает теоретические предпосылки А.Эйнштейна о передаче воздействия с ограниченной скоростью. Нам следует подчеркнуть тот вызывающий удивление путь, которым пошел А.Эйнштейн и который привёл его к квазирезультатам. После создания СТО в 1907 году А.Эйнштейн в работах “О принципе относительности и его следствиях” и “О влиянии силы тяжести на распространение света” приходит к мнению, что уходя от гравитационной массы фотон теряет свою энергию, и наоборот двигаясь, к гравитационной массе фотон увеличивает свою скорость, так, что она превышает известное значение. Величина, на которую увеличивается значение скорости света равна отношению гравитационного потенциала массы к квадрату значения начальной скорости света. Около крупных гравитационных масс фотон значительно увеличивает свою скорость. Таким образом, А.Эйнштейн приходит к тому, что фотоны могут иметь скорость больше постулированного им значения. Но раз фотон может приобретать скорость движения по направлению к гравитационной массе больше чем стандартное значение, то это “нечто”, которое на очень далёком расстоянии от гравитационной массы вынуждает фотон увеличивать свою скорость, должно иметь бесконечную скорость своего влияния, иначе как его будет чувствовать фотон, если он и так движется со скоростью света по направлению к гравитационной массе? Но выше скорости света по А.Эйнштейну никакой скорости быть не может. Отсюда прямое заключение: гравитационный потенциал  $\Phi$ , а именно он, действует на фотон, обладает мгновеннодействием. Такой ход рассуждений непременно привел бы А.Эйнштейна к существованию мгновеннодействующей причины силы гравитации и к пересмотру положения СТО об ограничении скорости всякого воздействия. Но А.Эйнштейн по-видимому испугался таковых выводов и целых пять лет трудился над созданием теории гравитации (1912 год), которая абстрагируется от проблем физики и переводит их в плоскость геометрии, постулируя, что на дальних расстояниях фотон попадает в пространство, которое имеет свойство разгонять его по направлению к массе. Происходит это только за счет геометрии пространства.

Следует сказать, что А.Эйнштейн, факт самого разгона фотона не афиширует и в СТО, и в ОТО, полагает, что скорость фотона не превышает значения  $3 \cdot 10^8$  м/сек.

Однако такое представление грешит против истины, особенно в том случае, когда гравитационная масса, например, как в опыте Н.Козырева и В.Насонова, находится в движении. В этом случае фотон должен разгоняться не по направлению действительного местоположения массы, а по направлению её реликтового фантома. Но опыт Козырева полностью это опровергает. Потоки времени-пространства приходят мгновенно от действительной массы. Указав на искривление пространства, А.Эйнштейн не вскрыл истинной причины силы гравитации и поэтому геометрическая модель теории гравитации, по существу, есть отказом от физики и перевод проблемы в плоскость геометрии. Ясно, что такое действие не может привести к решению проблемы и не даст никаких практических результатов. Что на самом деле и произошло.

Если признать, что происходит замедление времени и уменьшение размеров движущегося объекта, то неизбежно следует признать преломление потоков пространства-времени в окружающую среду. Если же этого не признать, то неизбежно столкнёмся с нарушением законов сохранения. Не сказав об этом, А.Эйнштейн действительно столкнулся с этой проблемой. Ещё Э.Шредингер в 1918 году указал на эту опасность, а полностью проанализировал данную ситуацию физик А.Логунов в релятивистской теории гравитации (РТГ). Но произошло всё это в конце 70-х годов, когда теория относительности была уже возведена в ранг догмата.

Следует также обратить внимание на то, что в подтверждение теорий СТО и ОТО, приводят факты о загибании траектории фотона (эксперимент 1919 года, проведённый во время солнечного затмения группой учёных во главе с А.Эддингтоном), смещение перигелия Меркурия и опыт Паунда-Рибки о красном смещении солнечных лучей. В данной работе будет показано, что изгиб траектории фотона, после опытов Лебедева, подтвердивших массовость фотона – это очевидная вещь. Смещения перигелия Меркурия может быть вызвано только тем, что, улетая от гравитационной массы Солнца, Меркурий, как и любая масса уменьшает свою скорость движения. При обратном движении он приобретает дополнительную скорость, и это

искажает его точное попадание в след эллипса. Таким образом получается развёртывание траектории в розетку. Опыт Паунда-Рибки вообще никакого отношения к красному смещению солнечных лучей не имеет. В этом опыте Паунд и Рибка в условиях Земли рассматривали смещение волн излучателя гамма лучей.

Подытоживая всё это с позиции полевой физики следует отметить, что у А.Эйнштейна не было никаких шансов создать теорию поля, проблему которую он поднял, не изменив СТО и не отбросив ОТО. Поразительным остаётся тот факт, что, создавая теорию поля, А.Эйнштейн совершенно не рассматривал грави-электрических отношений. Эти отношения уже при жизни Эйнштейна в 1937 году рассматривал П.Дирак. Он пришел к выводу, что отношение кулоновской силы к ньютоновской в атоме водорода составляет порядок 40:1. Он определил ряд проявлений этого отношения в природе. Тогда же он пришёл к мысли о том, что, если электрические свойства вещества будут возрастать, то гравитационные должны падать. Это был важнейший вывод, действительно касающийся теории поля. Но А.Эйнштейн этого вывода вообще не заметил. Случилось так, что оставив это отношение, как и теорему Гаусса для гравитационного поля, за пределами своего внимания, забыв о своих выводах 1907 года, А.Эйнштейн создать теорию поля фактически уже не мог. Получив геометрический образ в обобщенном тензорном выражении, А.Эйнштейн фактически абстрагировался от условий и критериев реализации физических явлений. Физика тем и важна, что она даёт описание некоторого процесса или явления природы и метод, который позволяет это явление вызывать, изменять и управлять им. Только в таком случае такого рода знания будут иметь огромную как научную, так и практическую ценность. Они смогут породить новый уровень техники и технологии. Но если, в результате абстрагирования, потеряна возможность создания и воспроизведения физических явлений, то такого рода информация может иметь только гносеологическую ценность. Практическая ценность её равна нулю. Но физика ставит своей целью постижение законов природы для удовлетворения практических нужд человечества.

#### *§4. Драма идей.*

Как известно, А. Эйнштейн еще в 1908-1910 годах высказал идею о необходимости создания теорий поля /ЕТП/.

К этому времени физики в своем распоряжении уже имели законы гравитационной механики Кеплера, убеждены были в гелиоцентрической системе мира, располагали законами Ньютона, был проведен эксперимент Майкельсона - Морли, существовало представление о магнетизме Фарадея, была подтверждена теория электродинамики Максвелла.

Именно в этот период, используя открытие радиоактивности Беккерелем, активные работы по изучению строения атома, как теоретические, так и практические, проводил Э. Резерфорд.

Уже сами явления радиоактивности предполагали какие-то дискретные порции излучения энергии, которые, проходя через фотопленку, вызывали её свечение. В самом начале исследований с радиоактивными материалами были установлены различные три вида излучений, которые отличались друг от друга. Макс Планк в 1900 году совершил необычайно важное открытие, оказавшее влияние на все последующее развитие атомной физики. Планк занимался изучением так называемого теплового излучения, или излучения абсолютно черного тела. Известно, например, что раскаленный докрасна металл излучает свет, который, как мы знаем, является одной из разновидностей электромагнитного излучения. Опираясь в основном на интуитивные физические представления, Планк выдвинул в 1910 году гипотезу /теоретически пока не обоснованную/, согласно которой излучение испускается не сплошным, непрерывным "поток", а небольшими порциями, или квантами, энергия которых зависит от частоты излучения, испускаемого атомом. Энергия излучения, согласно Планку, определяется по формуле  $E = nh\nu$ , где  $n$  – число испущенных квантов, которое может быть равно 0,1,2,.....;  $h$  – постоянная, называемая ныне постоянной Планка,  $\nu$  – частота излучения, состоящего из квантов подобно тому, как, например, волны на воде состоят из молекул воды. Излучение кажется непрерывным так, как число образующих его квантов очень велико. Так, число квантов, испускаемых за 1с обычной 100-ваттной электрической лампой, составляет порядка  $10^{20}$ .



Падая на поверхность металла, свет с частотой  $\nu$  высвобождает энергию. Из формулы Планка следует, что энергия каждого электрона, выбитого из поверхности металла, пропорциональна  $h\nu$ . Формула Планка была гипотезой, счастливой догадкой, плодом замечательной физической интуиции. Однако Планку понадобилось произвести немало математических выкладок, чтобы изложить свои рассуждения и хотя бы в какой-то мере придать им убедительность.

Эйнштейн в своей работе по фотоэлектрическому эффекту /1905 год/, не только подтвердил формулу Планка, но и сумел найти её применение. Свет, освещая поверхность металла, выбивает из неё электроны. Из гипотезы Планка следовало, что падающее на поверхность металла излучение состоит из квантов, каждый из которых несет энергию  $h\nu$ . Энергия каждого вылетающего из металла электрона пропорциональна  $h\nu$ . Гипотеза квантов позволила Эйнштейну объяснить взаимодействие света и атомов, образующих поверхность металла. Выбивание электронов происходит только при достаточно высокой энергии квантов, т.е. при больших частотах, но не зависит от интенсивности света. Что же касается числа выбиваемых электронов, то оно определяется интенсивностью света. Работы Планка и Эйнштейна вновь подняли проблему: из чего состоит электромагнитное излучение и, в частности свет? Из волн или из частиц? К этой проблеме мы обратимся в дальнейшем. А пока заметим лишь то, что уже ясно из сказанного: электромагнитное излучение ведет себя и как волны, и как частицы.

В первое десятилетие XX-го века физики упорно продолжают штурмовать микромир. В 1913 году Н. Бор создает модель атомного ядра и фактически постулирует квантовые скачки  $E_2 - E_1 = nh\nu$ . В 1920 году за два года до того, как Н.Бор и А.Эйнштейн становятся Нобелевскими лауреатами, они впервые встречаются в Берлине и обсуждают проблему природы световых лучей, которая казалось раздвоилась на взаимоисключающие позиции. Свет ведет себя двояко. Как волна - эффект интерференции и как частица - фотоэффект. Французский физик Луи де Бройль в докторской диссертации "Исследование теории квантов" выдвинул идею о волновых свойствах материи, затем Джорж Томсон открывает явление дифракции электронов, а в 1929 году устанавливает интерференционное явление в кристалле, облучаемом электронами. Почти в одно и то же время 1925-1926 го-

ды В.Гейзенберг совместно с М.Борном и П.Иорданом разрабатывают матричную механику. С конца 1925 года до конца 1926 года австрийский физик Э.Шредингер развивает принципы волновой механики. Таким образом, до 1927 года в физике четко сформировались два различных направления. Одно - классическое - А.Эйнштейн, Г.Лоренц, Луи де Бройль и Э.Шредингер и второе - направление квантовых представлений - Н.Бор, В.Гейзенберг, П.Дирак. При частной встрече в Копенгагене Э.Шредингера с Н.Бором и В. Гейзенбергом осенью 1926 года была осуществлена первая попытка достижения какого-то взаимопонимания. У Шредингера математика бала красивой, но физика была в непроявленном виде. У Гейзенберга был труден путь расчета матриц, но физика выглядела более убедительно. Тем же летом 1926 года М.Борн публикует работу, где исследует процессы столкновения частиц и показывает, что пси волны Шредингера совсем не загадочны, они не рассказывают о материальном естестве электронов, атомов, квантов, а об их поведении в некоторой локальной области. В.Гейзенберг не принимал вероятностного истолкования пси волн Шредингера данное Борном, а Бор пытался, благодаря своему принципу комплементарности учитывать одновременно существование и корпускулярных и волновых свойств. При очередном несовпадении позиций В.Гейзенберга и Н.Бора в 1927 году Гейзенберг формулирует знаменитый свой принцип неопределенности, который в сочетании с принципом комплементарности явили собой мощный критерий формирования квантовых представлений в микромире. О причинности Н.Бор пишет так: "Физике неизвестно строение атома и элементарных частиц. Известно лишь их превращения. Природа нашла вернейший способ уберечь материю от увядания: освободила от прошлого её первоосновы. Вечность материализуется не в неизменности материи, а в том, что всё происходящее в её глубинах, происходит всякий раз, как в первый". Если учесть, что А.Эйнштейн придерживался классических позиций, то вполне ясно, какие возможности могли возникнуть на конгрессе физиков при обсуждении накопившихся до сих пор проблем. Осенью 1927 года на пятом Сольвеевском конгрессе началась драматическая история потери позиций сторонниками детерминизма. Эйнштейн не сомневался, что у квантовых событий есть внутренний механизм. Лишь от незнания его мы должны довольствоваться законами случая, как в статистической физике газов, где за поведением каждой молекулы не

проследишь. Где-то в апреле 1927 года он получил от Н.Бора корректуру работы В.Гейзенберга о соотношении неопределенностей. С этого времени он стал работать над созданием ряда мысленных экспериментов, которые должны были показать парадоксальность, как соотношения неопределенностей, так и квантовых представлений, через тот путь, что неопределенности сводятся к нулю, а не к кванту действия  $\Delta x \Delta p \geq \hbar$ . Появившись на конгрессе, А.Эйнштейн заявил Н.Бору “Бог в кости не играет”. В течении шести дней конгресса в изнурительном единоборстве Бора и Эйнштейна все мысленные эксперименты А.Эйнштейна были опровергнуты. Из 32 ученых - физиков мира основное действующее ядро - школа Бора - Борна - придерживалась позиций квантовой механики. Это ученые - Н. Бор, В. Гейзенберг, О. Клейн, М. Борн, В. Паули и П. Дирак. Вот что пишет об этом Луи де Бройль, чью основополагающую идею волнообразности частиц как раз незадолго до конгресса окончательно подтвердили опыты Девисона в Америке и Томсона младшего в Англии: “Мой доклад о волне - пилоте, - рассказал де Бройль, - встретил мало сторонников. Паули привел против моей концепции серьезные возражения... Шредингер, который не верил в существование частиц, не мог следовать за мной. Бор, Гейзенберг, Борн, Дирак и другие развивали чисто вероятностное истолкование волн ... Лоренц, председательствующий на конгрессе, не мог признать такое толкование и всячески настаивал, что теоретическая физика должна, как и раньше, пользоваться ясными образами в классических рамках пространства и времени. Эйнштейн критиковал вероятностное истолкование, но выдвигал против него несколько смутившие меня возражения”. Из этих слов Луи де Бройля становится ясным, что квантовую механику отстаивала очень сильная команда, в то же время детерминистские позиции не всегда совпадали с частными позициями Эйнштейна и других. А.Эйнштейн вынужден был уступить на пятом и шестом Сольвеевском конгрессе физиков, и до конца жизни он был уверен в том, что когда-то будут отысканы доводы, что за всеми вероятностными событиями всегда находится какой-то детерминистский механизм. Пройдет 26 лет и в 1953 году, за два года до смерти, работая с госпожой Кауфман, над своей последней полемической статьей, направленной против основ квантовой механики, он снова скажет, что это пока неизвестно, и снова поручит будущему - достижение так и не

достигнутой желанной полноты.

Теперь можно поставить себе вопрос: Почему произошло так, что все доводы А. Эйнштейна были опровергнуты Н.Бором и почему ученым, придерживающимся детерминистского пути познания законов природы, пришлось отступить? Кто же, в конечном счете, прав - Бор или Эйнштейн? Камнем преткновения была не только матричная алгебра, камнем преткновения стал принцип неопределенности и принцип комплементарности. Если посмотреть на соотношение  $\Delta x \Delta p \geq \hbar$ , то он в сущности выражает  $\Delta x \Delta p \geq 1/MH$  - закон квантования. Опровергнуть его невозможно. Никакое материальное образование не имело права на существование, если его квант энергодействия, или, иными словами, его устойчивость к действию поля  $MH$ , были ниже указанных значений. Все попытки Эйнштейна найти отношение  $\Delta x \Delta p$  меньше данного непременно потерпели неудачу. Но все же, в конечном итоге, оказался прав не Бор, а Эйнштейн. За законами квантования стоит действие поля  $MH$ , которое квантует, рвет на определенные куски область отрицательного замедления времени. Эти куски есть частицы, а вся механика этого деления - есть квантовая механика. Но сказать об этом можно только сейчас. Тогда в тридцатых годах, да и много десятилетий позже, говорить об этом было еще рано. Хотя П.Ланжевен назвал отказ копенгагенской школы от детерминизма интеллектуальным разворотом, физика, разработав алгебру квантовой механики, релятивистской квантовой механики П.Дирака, все же шагнула вперед, и главную свою поступь вперед она подкрепляла многочисленными экспериментами.

П.Дирак, создав релятивистскую квантовую механику, очень хорошо понимал ее слабости и уязвимые места - отсутствие наглядности, завуалированную причинность и главное - постулированный спин электрона, идущий вразрез с основными постулатами СТО. Это несоответствие вынудило П.Дирака придти к выводу: "Что Эйнштейн был прав, поскольку существующая форма квантовой механики не является окончательной". В 1952 году А.Эйнштейн представил к публикации работу Д.Бом: Bahm D. Suggested Interpretation of the Quatum Theory in Terms of "Hidden" Variables // Phys. Rev. 1952 Vol 85. N2. P. 166-170., в которой был поставлен вопрос о возможности существования скрытых параметров, возвращающих детерминизм в квантовую механику. Работы такого плана побудили Луи де Бройля

отступить от решений 5-7 Сольвеевских конгрессов и вернуться к своим начальным идеям о возможности сохранения детерминизма в квантовой теории. Луи де Бройль говорит: “Несомненно, некоторые, зная, что я оставил свои первые попытки и в течение 25 лет в своих работах излагал интерпретацию Бора-Гейзенберга, быть может, обвинят меня в непостоянстве, когда увидят, что я вновь испытываю сомнения по этому поводу и задаю вопрос - не была ли, в конечном счете, правильной моя первая ориентация. История науки показывает, что прогресс науки постоянно тормозился тираническим влиянием некоторых концепций, которые, в конце концов, стали считаться догмами. Ввиду этого следует периодически подвергать глубочайшему пересмотру принципы, которые были признаны, как окончательные и больше не обсуждались... Как бы то ни было, несомненно, полезно приняться вновь за весьма трудную проблему интерпретации волновой механики для того, чтобы посмотреть, является ли интерпретация, считающаяся сейчас ортодоксальной, действительно единственной, которую можно было бы принять”.

Как видим, несмотря на, казалось бы, полный триумф квантовой механики, даже сам автор релятивистской механики подвергает сомнению главное - является ли она в своих основаниях верной. А ведь это стратегический вопрос и он стоил очень многих тяжелейших раздумий как Луи де Бройлю так П.Дираку. В более поздние времена всё внимание сводилось к тому, чтобы отойти от вероятностной трактовки волновой функции и ввести, таким образом, детерминизм и классическую причинность в квантовую механику. Этому были посвящены работы Луи де Бройля и Б.Маделунга, где в аспекте представлений “вакуумной физики” создавались уравнения квантовой жидкости. Правда, анализируя эти работы Г.Шипов на странице 51 /5/, приходит к выводу: “...детерминистический подход в квантовой теории возможен в том случае, если мы сможем построить теорию физического вакуума, и будем рассматривать частицы различной природы как его возбужденные состояния”. И всё же, как показано в данной работе, теория физического вакуума такого детерминизма пока ещё не дала.

Теория поля приводит к простому решению обоснования основных постулатов квантовой механики, не противоречит ей, но значительно расширяет и обуславливает её основы. Казалось бы, что нам за беда от того, что не определён четкий детерминизм? А беда полу-

чилась колоссальной – физика, начиная с 50-х годов, попала в тяжелейшей сорокалетний кризис. Новые идеи не развивались, а основные прикладные проблемы – освоение космоса и достижение термоядерного синтеза зашли в тупиковый цейтнот. Не повторяя дословно оценки критерия Лоусона, следует просто сказать – вероятностные оценки оказались лишь необходимым условием, но не достаточным, для достижения пролонгированной реакции термоядерного синтеза. Почему она, вопреки колоссальным затратам, не достигнута и до сих пор.

## Глава II.

### СУЩНОСТЬ ВРЕМЕНИ - ПРОСТРАНСТВА.

*«Хоть ничего не губит, но время по себе само смертельно. Сейчас мы говорим и умираем между тем».*

*Томас Мор*

#### **§5. Постулаты и аксиомы полевой физики.**

К концу тысячелетия пространство-время загадочным сфинксом продолжает маячить на фоне человеческих знаний, затеняя едва ли не большую их часть.

Так что же такое время?

Многие отвечали на этот вопрос по-разному. Античные учёные полагали, что время связано с предметом, пространством и движением. Лукреций, например, считал, что вне движения и покоя тел время существовать и ощущаться не может, что самого по себе времени просто нет. Об этом он говорит так:

*“Также и времени нет самого по себе, но предметы  
Сами ведут к ощущению того, что в веках совершилось,  
Что происходит теперь и воспоследует позже;  
И неизбежно признать, что никем ощущаться не может  
Время само по себе вне движения тел и покоя”.*

В классической физике основанной И.Ньютоном время абсолютно. Оно течёт от прошлого, через настоящее к будущему. Оно всегда и везде течёт одинаково. Два события одновременные в одной системе отчёта будут одновременными вообще. Время однородно и изотропно. Теория относительности о времени говорит уже иначе. В нашей системе отсчёта часы идут нормально, а в системе отсчёта движущейся относительно нас равномерно и прямолинейно с огромной скоростью ход времени замедляется. Частная теория относительности даёт количественное определение собственного времени, которое, в общем, может быть не равно всеобщему времени. Если тело движется со скоростью  $\mathcal{V}$  и его движение описывается в данной системе координат временем  $\Delta t_2$  (координатное время), то собственное время связано с координатным соотношением

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \sqrt{1 - \frac{\mathcal{V}^2}{c^2}},$$

где  $\Delta t_1$  - собственное время,  $c$  – скорость света. Оно характеризует течение физических процессов в системе отсчёта, связанной с движущим телом. В дифференциальной форме запись будет иметь вид

$$dt_1 = dt_2 \sqrt{1 - \frac{\mathcal{V}^2}{c^2}}.$$

Математический анализ показывает, что дифференциал собственного времени не является полным дифференциалом. В частной теории относительности собственного времени как интегральной величины не существует. Дифференциал будет существовать только тогда, когда будет учтено время, «истекшее» или «преломившееся» из движущейся системы в окружающее пространство. Если рассмотреть два тела начавшие движение с одной точки пространства и в один и тот же момент времени, то окажется, что для них прошедшее до момента встречи время может быть различным. Для частной (специальной) теории относительности выполняются все законы сохранения, ибо переход от уравнения  $\frac{d}{dt} \int f d^3x + \sum_{a=1}^3 \int \frac{\partial f^a}{\partial x^a} d^3x = 0$  к

уравнению  $F = \int f d^3x$  не представляет трудностей благодаря ис-

пользованию прямолинейных координат Галилея  $\{x, y, z, ct\}$  для описания пространства-времени Минковского. На основании теоремы Гаусса, интеграл по объёму может быть сведён к интегралу по поверхности способом инвариантности по отношению к преобразованиям Лоренца. Также выполняется теорема Нётер. В нашей теории мы используем математический аппарат частной теории относительности, поэтому, в пределах его использования, все вышеприведённые значения будут выполняться, а в тех случаях, когда речь будет идти об гиперсветовых явлениях используется система координат Декарта и метрика Евклида.

Профессор Пулковской обсерватории Н.А.Козырев в своих работах [7], [8] ввёл понятие потока и плотности времени, а в экспериментах показал, что эти потоки распространяются во Вселенной практически мгновенно. Он предложил рассматривать время, как физический фактор, активно влияющий на физические процессы. Вслед за Козыревым в данной работе будет рассмотрено пространство-время, как основной движущий и определяющий фактор всех физических явлений. Имеют место следующие постулаты и обосновывающие положения:

1. *Пространство-время - это физический фактор, который активно участвует во всех природных процессах, обеспечивая причинно-следственную связь явлений.*
2. *Все необратимые причинно-следственные процессы природы излучают в окружающее пространство потоки времени-пространства.*
3. *Время в данной системе отсчёта следует рассматривать как интенсивность причинно-следственных процессов.*
4. *Течение времени от прошлого к будущему представляет собой направление необратимого процесса от причин к следствиям.*
5. *Потоки времени изотропны в пространстве. Плотность потока обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника.*
6. *Поток времени-пространства детерминирован для всех элементов Вселенной.*
7. *Рассеянное во Вселенной время-пространство обусловлено излучением бесчисленного количества центральных масс -*



- чёрных дыр. Оно имеет одинаковый уровень плотности и называется уровнем энтропийного времени-пространства.
8. Энтропийное время определяет степень эволюционного состояния Вселенной и является её движущим фактором.
  9. Во Вселенной нет преобладающего потока энтропийного времени-пространства. Противонаправленные потоки времени-пространства нивелируют друг друга.
  10. Вся энергия процессов природы и мироздания заключена в энтропийном времени-пространстве и плотности гравитационного поля.
  11. Через всякую отдельно взятую точку пространства силовые линии /следы/ потоков пространства-времени идут подобно прямым, проходящим через одну точку.
  12. Наблюдаемый нами мир определён данным уровнем энтропийного времени-пространства. При изменении уровня энтропийного времени-пространства он изменяется.
  13. Уровень энтропийного времени-пространства изменяется в сторону повышения. Изменяется также и гравитационная плотность пространства.
  14. Всё состояние Вселенной зависит от размеров радиусов центральных масс.
  15. Потоки пространства-времени имеют абсолютную проникаемость, но под действием боковых потоков загигают.

Будем исходить из того, что наша Вселенная несколько десятков миллиардов лет назад претерпела Большой Взрыв. Наблюдение реликтового излучения порядка 2,7К, его ориентационная равномерность, соотношение между водородом и гелием, а также сравнительно большое количество дейтерия во Вселенной говорит в пользу такого положения. Большой Взрыв был не локальным явлением, а как показывает изотропность реликтового излучения, он был всеохватывающим явлением. Именно поэтому будем считать, что вся материя не собиралась в одной точке Вселенной, когда вся бесконечная масса Вселенной концентрировалась в одной, какой-то малой локальной области. Это принципиально невозможно. Происходило по-другому. Принимаем как аксиому, что непосредственно перед Большим Взрывом, огромные сгустки масс собирались в определённых точках пространства, подобно атомам в узлах кристаллической решетки. Полагаясь на астрофизические наблюдения за размерами во-

идов будем считать, что согласно, им размеры воидов равны 100 мегапарсек, а Вселенная имеет структурность кубического типа, когда сгустки материи массой  $M$  расположены в вершинах кубов с размером ребра в 100 мегапарсек. Пусть  $M$  - это предельная масса узла ячейки. Больше чем эта масса нигде во Вселенной ни в каком узле собраться не может. Данное положение станет ясным несколько позже, когда будут рассмотрены инерционные диффузные потоки плазмы и их распределение по ячейке.

Предельная масса - это мировая константа. Для неё по аналогии с релятивистским сложением скоростей справедлива формула предельности масс. Сумма масс никогда не превысит значение предель-

ной массы  $M$ :  $(m_1 + m_2) = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}}$ . Когда  $m_1 = m_2 = M$  по-

лучим:  $\frac{M + M}{1 + \frac{M + M}{2M}} = \frac{2M}{2} = M$ . Закон предельности масс задаётся

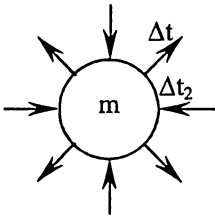


Рис.1

объекта, который находится на движущейся массе, собственное время

будет определяться  $\Delta t_1 = \Delta t_2 \sqrt{1 - \frac{\mathcal{G}^2}{c^2}}$ , где  $\mathcal{G}$  - достаточно большая

скорость равномерного прямолинейного движения,  $c$  - скорость света. Время для движущегося объекта будет замедляться. Это релятивистское замедление времени. Оно говорит о том, что интенсивность процессов внутри движущегося объекта по сравнению с системой, которая не движется, - уменьшилась. Уменьшение интенсивности означает, что время из данной движущейся системы истекло или пре-

ломилось наружу во все стороны от начала координат движущейся системы. Величина этого истекшего времени за счёт релятивистского эффекта составляет:

$$\overline{\Delta t} = \Delta t_2 - \Delta t_1 = \Delta t_2 - \Delta t_2 \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} = \Delta t_2 \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right).$$

Это поток времени из движущейся системы координат. С другой стороны, преломление времени в окружающее пространство происходит также за счёт гравитационного свойства массы :

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}},$$

где  $m$  - гравитационная масса,  $M$  - предельная масса. Истечение времени за счёт гравитационных свойств массы будет:

$$\Delta \tilde{t} = \Delta t_2 - \Delta t_1 = \Delta t_2 - \Delta t_2 \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} = \Delta t_2 \left( 1 - \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \right).$$

Из (рис.1) видно, что  $\Delta \tilde{t}$ ,  $\Delta \tilde{t}$  и  $\Delta t_2$  - противонаправленные потоки,  $\Delta t_2$  падает на массу,  $\Delta \tilde{t}$  - истекает от массы.

Таким образом, каждая масса излучает от себя во все стороны поток  $\Delta \tilde{t}$ . Эти два факта истечения потоков от релятивистской системы и гравитационной массы не противоречат, а подтверждают законы сохранения, которые в этом отношении нарушались в теории относительности. Поэтому ОТО, где рассматриваются вопросы тяготения, законы сохранения нарушаются, что убедительно доказано в релятивистской теории гравитации А.А.Логунова. Следует отметить важное обстоятельство: *и при гравитационном потоке времени и при релятивистском  $\Delta t_2$  - одинаково.* Это есть поток рассеянного времени, которое уже существует как фоновое. Его мы будем называть *потоком энтропийного времени*. Общий поток времени, исходящий от движущейся массы в окружающее пространство, составляет:

$$\Delta t = \overline{\Delta t} + \Delta \tilde{t} = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right).$$

Это равенство следует дополнить эквивалентным равенством :

$$\Delta e = \Delta e_2 \left( 2 - \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right),$$

поскольку происходит не только истечение времени, но также преломляется и пространство. Так как центральные массы непрерывно коллапсируют, то их радиус неуклонно уменьшается, т.е. происходит истечение пространства-времени. Кроме того, как будет доказано ниже, в движущейся системе объект сокращает размеры не только по направлению своего движения, а вообще уменьшается в объёме. Истекающие потоки пространства-времени создают единый фон-уровень энтропийного времени, который действует на другие тела так, что увеличивает их размеры и убыстряет их собственное время. Время-пространство излучается по всем направлениям изотропно. В зависимости от расстояния до источника плотность потоков ослабевает пропорционально квадрату расстояния, так как зависимость при точечном излучении обратно пропорциональна площади сферы  $4\pi R^2$ . Предельная масса  $M$  - это константа. Для массы  $m$ , которая при

$g \rightarrow c$  стремится к массе  $M$  :  $\frac{m}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \rightarrow M$ , справедливо сле-

дующее соотношение, определяющее скорость поступательного движения гравитационной массы:  $g = c \left( 1 - \frac{m}{M} \right)$ , где  $c$  - скорость

света. Проанализируем последнее соотношение. Когда  $m = 0$ , то  $g = c$  - скорости света. Когда  $m = M$ , то  $g = 0$ . Это значит, что предельная масса имеет абсолютные координаты в пространстве. По-

ступательное движение этой массы равно нулю. Говорить предметно дальше о свойствах пространства-времени можно только при выяснении размера предельной массы. Рассмотрим структурное строение Вселенной, ибо оно позволит понять и определить предельную массу.

### *§6. Структурное строение Вселенной.*

Общие свойства макрокосмоса такие: макрокосмос однороден и изотропен. Вселенная бесконечная в пространстве и имеет бесконечную массу. Вся Вселенная состоит из бесконечного числа ячеек-камер кубического типа с размером ребра около 100 мегапарсек. Определённые представления, о ячеистой структуре даёт фотография созвездия Девы, в работах Воронцова-Вельяминова, (рис.2).



Рис.2

Пространство Вселенной декартово. Декартовость пространства следует не только из астрономических наблюдений, но из соотношений между векторами сил, ускорений, скоростей механики и соотношений между векторами силы и индукцией законов Ампера-Лоренца. Если из физики убрать прямой угол, то получим хаос. В узлах первичных воидных ячеек, словно в узлах кристаллической

решётки, концентрируются предельные массы  $M$ , в момент непосредственно перед Большим Взрывом они достигают своего предельного значения. Эволюция Вселенной состоит в том, что при Большом Взрыве срываются гравитационные оковы с предельных масс - чёрных дыр и эти массы превращаются в фотонное состояние. Материя в виде сферических плазменно-диффузионных областей распространяется во все стороны от каждого узла. Это распространение будет таковым, что на полурёбрах, центрах этих пространственных ячеек, встречаются противонаправленные плазменно-диффузионные потоки фотонной материи и в местах их встречи снова образуются новые материальные образования. Главное условие, при котором происходит Большой Взрыв - это равенство потока, который истекает из предельной массы, потоку, падающему на предельную массу. При этом условии происходит аннуляция гравитационной силы. Наблюдая динамику плазменно-диффузионных потоков установим некоторые этапы эволюции этого процесса (рис.3).

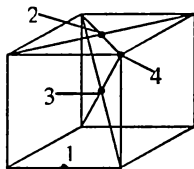


Рис.3

Когда фронтальные сферические волны плазменной материи начнут разбегаться от точек взрыва, то, достигнув полурёбер куба, противонаправленные плазменные потоки встретятся и образуются точки типа 1, которые станут центрами конденсации материи, потому что встретившись, эти потоки остановятся и вступят в силу законы гравитационного

сжатия. Образовавшийся материальный сгусток будет вращаться, потому что схождение к точке встречи было на высоких скоростях. Получится некоторый материальный вихрь. Ось вращения этого вихря будет направлена строго перпендикулярно к линии схождения двух противонаправленных потоков. В кубе таких точек 12. Они расположены на расстоянии  $\frac{a}{2}$ , от центра взрыва. На пересечении диа-

гоналей боковых граней куба на расстоянии  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$  от центра взрыва

также получим особые точки типа 2, которые получаются в результате схождения четырех противонаправленных диффузионных потоков.

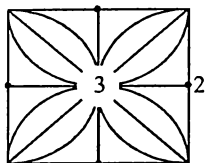


Рис.4

Разумеется, в этих точках количество вещества соберётся больше, но не в два раза, как может показаться, а больше, потому что на этот процесс оказывает влияние распределение инерционных диффузионных потоков (рис.4). Этот материальный сгусток также будет вращающимся вихрем, причём строго плоским. Таких образований в кубической ячейке будет 6.

Диффузионные потоки со временем приобретают всё большую инерционную направленность. Согласно картине распределения диффузионных плазменных потоков, вещество в ячейке будет распределяться особым образом. Все плазменно-диффузионные потоки направляются к центру куба. Особой точкой типа 3 будет центр пересечения диагоналей куба. Он расположен на расстоянии  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$  от

бывших узлов ячейки и в нём соберётся 8 диффузионных потоков. Таким образом, в этой точке куба соберётся почти всё вещество кубической ячейки. Это образование будет невидимым потому, что масса его - очень огромна, и она сразу же после яркой вспышки-столкновения и кратковременного звёздного состояния коллапсирует в чёрную дыру. Это материальное образование будем называть центральной массой. С момента образования центральные массы превращаются в чёрные дыры и становятся мощными источниками излучения потоков времени. Поскольку они расположены в пространстве достаточно равномерно, то уровень энтропийного времени, повышаясь во всех точках пространства, остаётся одинаковым. Для масс, расположенных на полурёбрах, центрах боковых граней и в бывших узлах решётки, с этого момента начнётся период их расформирования. Дело в том, что в тот период, когда были уже сформированы боковые материальные образования, а это галактики, ещё не было центральных масс, и поэтому уровень энтропийного времени был очень низким. На эти массы действовали силы собственного гравитационного сжатия. Под воздействием этих чудовищных сил гравитационного сжатия многие материальные образования стали не только звёздными системами, но и чёрными дырами. При дальнейшей коллапсации центральных масс уровень энтропийного времени

неуклонно возрастает и его воздействие на периферийные массы состоит в том, что оно растягивает, расформирует периферийные массы. Если собственные размеры центральной массы уменьшаются и собственное течение времени замедляется, под воздействием уровня энтропийного времени на периферийных массах время будет убывать, а их размеры увеличиваться. Повышаясь, энтропийное время будет снимать коллапсические оковы с малых чёрных дыр, выводя их в звездное состояние, а затем тушить звезды, переводить их в планетарное состояние, затем снимать атмосферу планет, разламывать кристаллические структуры, молекулярные, атомные и т. д. В конечном итоге будут расформированы все периферийные материальные образования, и вся масса ячеек соберётся в центральных массах.

Когда центральные массы ячеек поглотят всё вещество ячеек, они станут предельными массами и тогда снова произойдет Большой Взрыв.

Рассмотрим некоторое подтверждение нашего предположения о кубической структурности Вселенной. На фотографии (рис.2) изображено материальное образование в созвездии Девы. Изображение материальных образований в созвездии Девы представим схематично (рис.5).

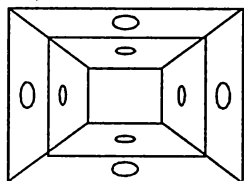


Рис.5

Чётко видно одинаковое расстояние между галактическими образованиями по плоскостям и видна четкая связь парами. Видно, что галактики - это материальные образования типа 2, материальных образований типа 1- вообще не видно ввиду их малости, а центральную массу мы увидать не сможем

потому, что это черная дыра. Её место можно определить, проведя линии пересечения от пар. Переднее, большое пятно хорошо просматривается потому, что оно расположено на передней грани куба. То, что расположено за центральной массой, мы не видим и никогда не увидим, потому что потоки фотонов не пройдут через центральную массу и не обойдут её. На данной фотографии мы наблюдаем перспективу кубической ячейки на глубину двух ячеек. Эта перспектива хорошо просматривается. Мы наблюдаем часть коридора, ведущего в бесконечность. На (рис.6) построим часть такого коридора



с учётом перспективы и расположим на его гранях плоские, галактические образования типа 2. Уплотнения типа 2 необязательно должны находиться в центре, потому что мы сами не находимся в центре нашей Галактики. Согласно парадоксу Олберса ввиду бесчисленного множества звёздных скоплений ночное небо должно сиять сплошной огромной огненной массой. Точки перспективы, в которые выстраиваются ряды галактических образований, должны сиять в особенности. Но мы в действительности этого не наблюдаем по указанной причине, а также ввиду огромной гравитационной плотности пространства Вселенной. Фотон имеет предельную дальность полета. Поэтому к нам доходят фотоны не от всей бесконечной Вселенной, а от какой-то её незначительной области.

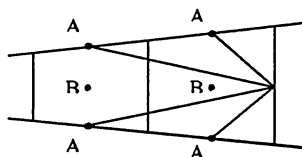


Рис.6

Как видно из рис.6 наблюдаемыми будут точки типа А. Точки типа В не будут наблюдаемы потому, что потоки фотонов, проходя через внутреннюю часть воидов, будут отклоняться и поглощаться массами  $M$ . То, что расположенные дальше материальные образования не просматриваются, говорит не о том, что их там нет, а о том, что потоки фотонов не доходят к нам. Ввиду того, что часть галактик ещё находится в состоянии чёрных дыр, а также из-за шварцшильдовских сфер центральных масс, визуальнo нельзя наблюдать строгой чёткости кубических ячеек.

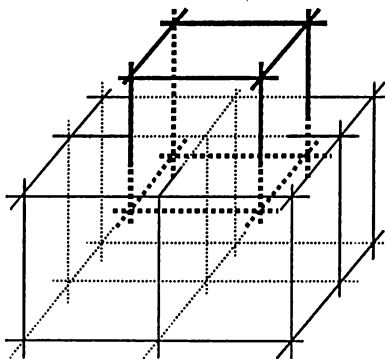


Рис.7

Следует также отметить, что после Большого Взрыва, масса из вершин кубов ячеек переместится в центры этих ячеек, и центральные массы образуют такого же размера поле кубических ячеек. После следующего Большого Взрыва центральные массы образуются в точках, где они были в момент первого Большого Взрыва, (рис.7). Такие циклы происходят бесконечно, через  $10^{48}$  секунд.

### *§7. Значение масс пространственной ячейки.*

Подробно этот вопрос будет решён позже, а сейчас будет изложена только схема.

Используя

- уравнение распределения масс по ячейке:

$$M = 3m_1 + 3m_2 + m_3 + m_4,$$

- формулы распределения плотности вещества в точках типа 1,2,4 и 3:

$$m_1 = \rho_1 \Delta \ell_1 \Delta S; \quad m_2 = \rho_2 \Delta \ell_1^2 h; \quad m_3 = \rho_3 \Delta \ell_1^3; \quad m_4 = \rho_3 \Delta \ell_2^3,$$

- формулы установления времени до момента встречи противонаправленных потоков:

$$t_1 = 5 \cdot 10^{15}, \quad t_2 = 5 \cdot 10^{15} \sqrt{2}, \quad t_3 = 5 \cdot 10^{15} \sqrt{3},$$

- формулу определения температуры при процессе адиабатического расширения:

$$T = \frac{10^{10}}{\sqrt{t}},$$

- формулу Стефана-Больцмана для установления плотности плазменного вещества:

$$\rho = \frac{4\sigma T^4}{c^3}.$$

Установим, что

- размеры масс на полурёбрах будут  $m_1 = 1,6 \cdot 10^{41} \text{ кг}$ ,
- на боковых гранях  $m_2 = 4,3 \cdot 10^{44} \text{ кг}$ .
- Общая периферийная масса ячейки  $M_\Sigma = 1,5 \cdot 10^{45} \text{ кг}$ .
- Предельная масса ячейки  $M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}$ .

Кроме того, отметим, что в настоящее время предельная масса ячейки отличается от центральной массы на значение периферийной массы.

Подробно этот материал изложен в разделе “Каким был Большой Взрыв?”.

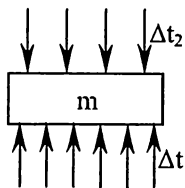
## **§8. Гравитационные свойства вещества. Причина силы гравитации. Условия перегравитации.**

Будем исходить из того, что всякая масса излучает в окружающее пространство поток времени  $\Delta t$  и получает из окружающего пространства поток времени  $\Delta t_2$ . Всё это аналогично и для потоков пространства, но для простоты будем рассматривать только время. Если  $\Delta t - \Delta t_2 > 0$ , то масса будет иметь гравитационную целостность и будет реализовано её собирающее влияние. Если  $\Delta t = \Delta t_2$ , то это состояние неустойчивого равновесия, и если  $\Delta t - \Delta t_2 < 0$ , то масса будет расформировываться. Поток энтропийного времени  $\Delta t_2$ , падая на массу, вызывает растягивающее воздействие. Данная масса теряет свою силу гравитации ровно на значение потока энтропийного времени и под его воздействием увеличивается в объёме. *Причиной силы гравитации является поток времени-пространства. Если на некоторое тело падает поток времени-пространства, то он вызывает силу гравитации направленную против этого потока.* Согласно (рис.1), для любой космической массы (гравитационной массы) сферической формы можем записать следующую систему гравитационных равенств:

$$\begin{cases} \Delta t = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{M_0}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right), \\ \Delta t - \Delta t_2 = -\frac{GM_0}{R_0^2} \end{cases},$$

где  $G$  - гравитационная постоянная,  $R_0$  - радиус объекта,  $M_0$  - масса объекта, которая устанавливает эквивалентные соотношения между излучаемыми и поглощаемыми потоками и ускорением гравитационного притяжения данной массы. Всякая гравитационная масса Вселенной, ввиду изотропности потоков пространства-времени, будет иметь форму шара некоторого радиуса  $R_0$ . Противонаправлен-

ные потоки времени-пространства, действуя на тело, нивелируют друг друга. Поэтому сила гравитации, вызванная этими потоками, фактически будет равна разности этих потоков. Так, если тело находится у поверхности Земли, то на него действует поток времени  $\Delta t$ , истекающий от Земли и противонаправленный поток  $\Delta t_2$ , падающий из космоса, (рис.8). Но поскольку поток времени, истекающий от



Земли, несколько превышает поток энтропийного времени, то сила притяжения будет направлена к Земле. Конечно, на любое тело действуют потоки времени со всех сторон, но поскольку они уравновешивают друг друга, сейчас и впредь, для простоты рисунка их мы показывать не будем, а будем наносить то существенное, что необходимо. Вообще существует три условия, при

Рис.8

$$\Delta t - \Delta t_2 = \Delta \tau :$$

1. Если  $\Delta t > \Delta t_2$ , то  $\Delta \tau > 0$ ;  $\Delta \tau = -\frac{GM_0}{R_0^2}$  - сила гравитации на-

правлена к Земле.

2. Если  $\Delta t = \Delta t_2$ , то  $\Delta \tau = 0$  - сила гравитации аннулирована.

3. Если  $\Delta t < \Delta t_2$ , то  $\Delta \tau < 0$ ;  $\Delta \tau = \frac{GM_0}{R_0^2}$  - сила гравитации на-

правлена в противоположную сторону от Земли.

Третье условие особо важное – его мы будем называть *перегравитацией*. Это условие уникально. В физике до сих пор такие условия не рассматривались. Поэтому на первый взгляд может показаться, что такое условие абсурдно и явлений такого рода в природе не существует. Когда же мы рассмотрим некоторые хорошо известные явления природы с точки зрения их действительных физических причин, то убедимся, что они представляют собой именно перегравитацию. Всем известны коричневые пятна на Сатурне, красное и масса других пятен на Юпитере. Это все атмосферные вихри, в которых вращение атмосферы происходит против часовой стрелки. В условиях Земли 99% атмосферных вихрей северного полушария вращаются против часовой стрелки. Все они поднимают вверх мил-

лионы тонн вещества. На Юпитере и Сатурне такие атмосферные вихри – это каналы, по которым планеты сбрасывают масс-энергию в космическое пространство. Все вихри, вращающиеся по часовой стрелке, вызывают внизу под вихрем увеличение силы тяготения.<sup>1</sup> Эти вихри являются *природными линзами фокусации энтропийного времени*.

Рассмотрим физику этих явлений. Следует отметить, что понятие силы гравитации и потока времени-пространства нужно рассматривать как антиподы, а точнее говоря, как противонаправленные взаимообуславливающие сущности, что следует из определения причины силы гравитации. Будем рассматривать воздушный вращающийся вихрь как некоторый материальный диск (рис.9). Если диск приводится во вращательное движение, то во всех точках этого диска

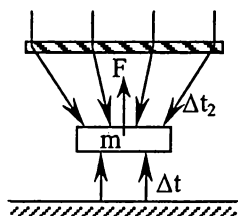


Рис.9

ка сила гравитации будет направлена радиально от центра. Причем чем дальше от центра отстоит точка, тем эта сила будет большей. Это значит, что в этих точках потоки времени будут иметь направление к центру диска. Величина этих потоков с удалением от центра тоже увеличивается. Поэтому когда потоки энтропийного времени будут проходить сквозь материальный диск, то на них будут воздействовать потоки, порождаемые вращением диска, таким образом, что будут их отклонять к центру, а противонаправленные им, от центра. Внизу под диском произойдет фокусация потоков энтропийного времени, а сверху расфокусация противонаправленных им потоков. Это приведет к тому, что плотность потока, падающего на тело сверху, окажется большей, чем плотность потока, который падает на тело снизу от Земли. В этом случае результирующий поток будет направлен вниз, а согласно третьего условия, сила гравитации – вверх. Даже находясь у поверхности Земли, тело, на которое действует этот поток будет свободно падать по направлению вверх. Кроме действия данной силы перегравитации оно никакой другой силе не

<sup>1</sup> Далее в книге в разделе «Относительное вращение механической линзы фокусации в условиях Земли» будет объяснено понимание самой относительности вращения линз.

будет подвержено. Свободное падение тела в физике хорошо изучено, как для материальных тел, так и для живых объектов. Следует сказать, что для прямых и противоположенных потоков энтропийного времени имеет место **Закон необратимости**. Он состоит в том, что *поток времени, истекающий от нас, проходя через диск, вращающийся против часовой стрелки, за диском будет фокусироваться в точку, а противоположенный поток времени идущий к нам, будет расфокусироваться, причём преломление будет происходить под тем же углом.*

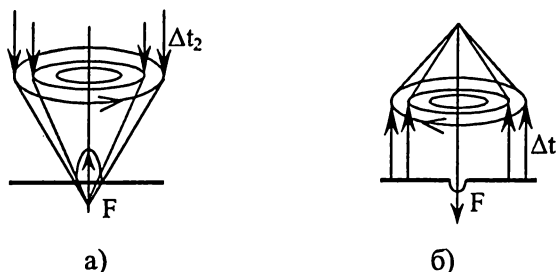


Рис.10

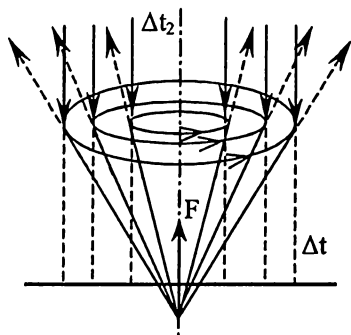


Рис.11

Поэтому в реальном случае мы должны наблюдать следующее: если диск вращается против часовой стрелки, то потоки времени под диском фокусируются в точку, а сверху его - расфокусируются (рис.10), отдельный и собранный случай - (рис.11). Такие факты, как поднятие вещества вверх, так и вдавливание его при противоположном вращении атмосферного вихря, в природе действительно имеет место.

Американская станция “Скайлеб” засняла один такой циклон, вращающийся по часовой стрелке. Под ним на океанической поверхности была воронка диаметром 10 километров и глубиной 20 метров. Это равносильно выполнению работы по поднятию на высоту 10 метров 660 тысяч составов из 20 вагонов по 60 тонн каждый. Отме-

тим, что данное явление происходило без каких-либо видимых катастроф и катаклизмов. А что было бы, если бы этот груз поднимали на данную высоту на реактивной тяге?! Есть также и рукотворные явления перегравитации, созданные человеком. Они наблюдаются при ядерных взрывах. Поскольку всякий необратимый причинно-следственный процесс излучает потоки пространства-времени, то во время реакции распада – интенсивной реакции квантования, длящейся несколько секунд – из очага ядерного взрыва падают на поверхность мощные потоки пространства-времени, которые вызывают перегравитацию и поэтому происходит формирование ножки гриба. Это особенно чётко наблюдается при надводном ядерном взрыве. Вверх к очагу взрыва поднимается столб воды. Есть и второй случай. Когда ядерный взрыв происходит под землей на глубине 1 км, то на поверхности над местом взрыва происходит подброс вещества. Этот подброс вызван не импульсным толчком, как может показаться на первый взгляд. Как свидетельствует инженер Алексеенко, который в момент взрыва оказался над местом подземного взрыва в Семипалатинске, он в момент взрыва плавно улетел в высоту. Он ощутил словно “Земная почва стала как кисель, а затем он стал падать вверх, потом плавно опустился”. «Кисельность» земной почвы в момент подземного ядерного взрыва подтверждают все, кто находился близко от места подземного ядерного взрыва. Такое явление происходит потому, что на глубине 1 км от поверхности потоки пространства-времени, которые исходят от ядерного взрыва, отклоняют потоки пространства - времени, истекающие от Земли (рис.12).

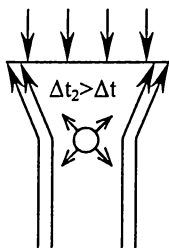


Рис.12

В этом случае, в эпицентре на поверхности Земли плотность потоков энтропийного пространства-времени на момент взрыва становится больше чем плотность потоков, исходящих от Земли. Происходит перегравитация. Когда реакция прекращается – потоки смыкаются, и тело падает к земле. Но тем не менее, считанные секунды в эпицентре взрыва тела падают в направлении космического пространства. (К слову ска-

зать, нечто подобное мы будем вызывать в космическом аппарате нового типа, но размыкать, расфокусовывать будем не только потоки, исходящие от Земли, но и противонаправленные, задерживающие

потоки энтропийного пространства-времени). Загибание силовых линий потоков пространства-времени происходит при всякой скорости вращательного движения частиц, только при меньших скоростях угол преломления меньше, а при больших скоростях - больше. Чтобы загибание было равно почти прямому углу, нужно чтобы линейная скорость движения частиц воздуха при вращательном движении достигала 150-200 метров в секунду. Известны следующие линзы фокусации энтропийного пространства-времени:

1. Космические вихри плазменной материи.
2. Атмосферные вихри и циклоны.
3. Материальный вращающийся диск.
4. Марсианские и египетские пирамиды, а также конусы определённой геометрии.

В данной работе будет предложено ряд следующих линз:

1. Электромагнитные линзы, построенные на свойствах законов Ампера и Лоренца.
2. Линзы фокусации построенные на свойствах сверхпроводников.

Таким образом, чтобы получить искусственную силу гравитации произвольного направления, нам нет необходимости создавать вихри и циклоны. Вращающийся диск хоть и неудобен, но всё же это рукотворная линза, позволяющая производить лабораторные эксперименты и исследования. Электромагнитные линзы фокусации и линзы фокусации, использующие свойства сверхпроводимости, будут более удобны и более эффективны. Эскизные проекты таких линз будут помещены в данной книге. Тем, кто будет изучать данную проблему, останется только построить данные линзы и при необходимости провести дополнительные исследования их работы.

### ***§9. Типы физических систем и интенсивность хода времени в системе.***

Из изложенных рассуждений ясно, что чем больше масса объекта, тем, при полевом воздействии на него, скорость движения его должна быть меньшей, и наоборот. Именно поэтому будем иметь три различных вида физических систем: система релятивистского сокращения времени, система гравитационного сокращения времени,



смешанная система. В каждой из этих систем рассмотрим такие физические понятия, как замедление времени, интенсивность собственного хода времени и истечение времени из данной системы.

### I. Релятивистская система.

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \quad - \text{релятивистское сокращение или за-}$$

медление времени.

$$\overline{\Delta t} = \Delta t_2 \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \quad - \text{релятивистское истечение времени}$$

из данной системы.

$$I = \frac{1}{\Delta t_1} = \frac{1}{\Delta t_2 \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \quad - \text{интенсивность хода собственного}$$

времени в данной системе.

Релятивистская система характеризуется высокими скоростями собственного движения и незначительными массами.

### II. Гравитационная система.

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \frac{m}{M} \quad - \text{гравитационное замедление времени.}$$

$$\overline{\Delta t} = \Delta t_2 \left( 1 - \frac{m}{M} \right) \quad - \text{истечение времени из гравитационной системы.}$$

$$I = \frac{1}{\Delta t_1} = \frac{M}{\Delta t_2 m} \quad - \text{интенсивность хода собственного времени в данной системе.}$$

Гравитационная система отличается огромными массами и не

значительными скоростями.

### III. Смешанная система.

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 \left( \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} + \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \right) \quad \text{-замедление времени.}$$

$$\overline{\Delta t} = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \quad \text{-истечение времени из данной системы.}$$

$$I = \frac{1}{\Delta t_2 \left( \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} + \frac{m}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \right)} \quad \text{-интенсивность хода собственного времени.}$$

Суммарное истечение времени, будет равно:

$$\overline{t} = \Delta t_2 \left( 1 - \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \right) + \Delta t_2 \left( 1 - \frac{m}{M} \right) = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{m}{M} - \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \right).$$

Интенсивность физических процессов прямо связана с фактором времени, поэтому нужно рассмотреть интенсивность хода времени в каждой из указанных трех систем, но поскольку существует их огромная аналогия, то достаточно для уяснения сути рассмотреть интенсивность физических процессов в гравитационной системе. Пусть имеем две гравитационные массы  $m_1$  и  $m_2$ . Тогда соотношение за медлений времени на этих массах будет:

$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{\Delta t_1 \frac{m_1}{M}}{\Delta t_2 \frac{m_2}{M}} = \frac{m_1}{m_2}.$$

Это значит, что замедление течения собственного времени на большей массе будет большим, а на меньшей - меньшим. Интенсивность наоборот. Так, если сравнить интенсивность физических процессов, происходящих на Марсе и Юпитере, с интенсивностью процессов происходящих на Земле, то получим:

$$\frac{I_3}{I_M} = \frac{m_M}{m_3} = \frac{1}{10} ; \quad \frac{I_3}{I_{Ю}} = \frac{m_3}{m_{Ю}} = \frac{10^{27}}{10^{24}} = 10^3$$

Интенсивность на Марсе будет на порядок выше, чем на Земле, а интенсивность на Юпитере будет на три порядка ниже, чем на Земле. Это характерно для всех физических процессов, которые происходят на этих планетах. Так число Лошмидта (число свободных электронов в металлах) на Марсе будет на порядок выше, чем на Земле, а на Юпитере на три порядка ниже, чем на Земле. Периоды полураспада одинаковых радиоактивных элементов будут отличаться, именно на эту величину. Молекулярно-кинетические процессы на этих планетах будут отличаться разной энтропированностью атомов, молекул, электронов. Разными будут числа Авагадро и коэффициенты Больцмана. Суть того, что взятые образцы лунной породы намного старше аналогичных образцов Земли, кроется именно в этом.

Рассмотрим, в чём сокрыта суть интенсивности хода физических процессов. Интенсивность является одной из основных характеристик, определяющих физические условия на данной массе или в данной физической системе. Если, например, сравнить нейтронную звезду с Луной, то обнаружим, что отношение интенсивностей будет

$$\text{равно: } \frac{10^{22}}{10^{36}} = 10^{-14}.$$

Исходя из этого, мы можем сказать, что нейтронную звезду в эволюционном процессе развития ещё ожидает звездное состояние, затем планетарное, а Луну - только развал. Но если эти две массы сравнить, с точки зрения постулатов теории относительности, то они оказались бы эквивалентными. Но физическое состояние этих двух

объектов говорит насколько они разные. Мы же утверждаем, что физические системы эквивалентны только тогда, когда они имеют одинаковый уровень интенсивности. Этот вывод важен для биологической эволюции. Подобный уровень развития, существующий на планете Земля, можно найти только на системе с такой же интенсивностью. В системах меньшей массы процессы эволюции ушли вперед, на планетах с большей массой - отстали. Если же искусственно перенести объекты живой жизни из меньшей массы на большую, то процессы пойдут несколько вспять и произойдет возврат генетического кода потомков к своему прошлому: они станут менее развитыми, но станут дольше жить. Если с большей массы перенести живые объекты на меньшую, то произойдет ускорение генетического кода потомков: они будут меньше жить, но будут более совершенными и развитыми.

### *§10. Об изменении размеров тел в релятивистской системе.*

Если взять гравитационную массу, то нет сомнения, что она во все стороны от себя излучает потоки пространства-времени. В то же время в электродинамике и частной теории относительности утверждается, что при движении объекта со скоростью близкой к скорости света, объект уменьшается в размерах по направлению своего движения. Нам кажется, что такое утверждение неверно, ибо оно приводило бы к деформации движущегося объекта и к его разрушению. Мы придерживаемся мнения, что объект в результате движения изменяет свои размеры по всем направлениям одинаково. Происходит

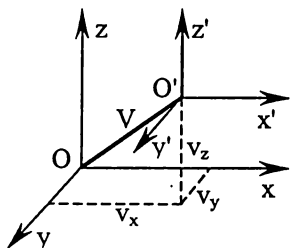


Рис.13

как бы преобразование подобия, при котором сам объект и все окружающие его тела подвержены одинаковым преобразованиям, а поэтому сам объект «чувствовать» своего уменьшения не может, поскольку уменьшаются и сами масштабы изменений. Всё для него остаётся как бы прежним. В СТО используется выбор движения объекта вдоль какой - либо оси только потому, что так проще и удобнее.

Возьмём некоторый объект. Пусть он имеет форму шара, а объём при движении будет равен  $V_1$ . Какое-то перемещение объекта в пространстве всегда можно разложить на сумму перемещений поочередно вдоль каждой из осей. Объём, в этом случае, будет  $V_1 \approx \Delta x \cdot \Delta y \cdot \Delta z$ , т.е. пропорционален  $\sim \Delta x^3 \sim \Delta y^3 \sim \Delta z^3$ . Это значит, что объём объекта уменьшился в размерах по всем трём координатам  $\Delta V \sim \frac{4}{3} \pi (\Delta x \cdot \Delta y \cdot \Delta z)$ . В СТО работа [4] (стр.344) преобразо-

вания Лоренца рассматриваются в предположении, что подвижная система отсчёта движется со скоростью  $V$  в направлении только одной оси  $X$ . Уравнение сферического волнового фронта имеет вид  $x^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$ . Обозначим штрихом движущуюся систему отсчёта  $S'$ , координаты и время будут  $x', y', z', t'$ . Для наблюдателя в системе  $S'$  уравнение сферического волнового фронта будет  $(x')^2 + (y')^2 + (z')^2 = c^2 (t')^2$ , при этом полагается

$$x' = x - Vt; y' = y; z' = z; t' = t.$$

При подстановке получаем  $x^2 - 2x \cdot V \cdot t + V^2 t^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$ . В реальном случае, движение объекта почти никогда не совпадает с направлением осей. Мы же рассмотрим общий случай, когда начало координат подвижной системы удаляется от неподвижной со скоростью  $V$ , а ось  $X$  со скоростью  $V_x$ , ось  $Y$  со скоростью  $V_y$ , ось  $Z$  со скоростью  $V_z$  (рис.13). Причём, как понятно из рисунка

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2}.$$

Если применить подстановки

$$x' = x - V_x \cdot t; y' = y - V_y \cdot t; z' = z - V_z \cdot t; t' = t,$$

в уравнение  $(x')^2 + (y')^2 + (z')^2 = c^2 (t')^2$ , тогда для наблюдателя находящегося в движущейся системе отсчёта уравнение сферического волнового фронта будет иметь вид:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2t(z \cdot V_z + x \cdot V_x + y \cdot V_y) + (V_x^2 + V_y^2 + V_z^2) \cdot t^2 = c^2 t^2.$$

Но  $V_x^2 + V_y^2 + V_z^2 = V^2$ ;  $c^2 t^2 = R^2$ . Учитывая это, разделим всё на

$c^2 t^2$ . Получим:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2t(z \cdot V_z + x \cdot V_x + y \cdot V_y) = R^2 \left( 1 - \frac{V^2}{c^2} \right).$$

Сравним данное уравнение с  $x^2 - 2x \cdot V \cdot t + V^2 t^2 + y^2 + z^2 = c^2 t^2$ . Наличие в последнем уравнении члена  $2x \cdot V \cdot t$  в дальнейшем приводит к сокращению отрезка вдоль оси. Обратное преобразование

$x = \gamma(x' + \beta c t')$ ;  $y = y'$ ;  $z = z'$ ;  $t = \gamma\left(t' + \beta \frac{x'}{c}\right)$ . Но в нашем урав-

нении содержится составляющий элемент  $-2t(x \cdot V_x + y \cdot V_y + z \cdot V_z)$ , который в общем случае должен привести к сокращению длины отрезков для всех трёх направлений, а стало быть, к уменьшению его объёма. Возможен также и третий подход. Если предположить, что в результате движения идёт сокращение по направлению движения, то ясно, что излучение потоков пространства-времени должно быть только вдоль линии движения. То есть, находясь рядом с релятивистским электроном, со стороны он нам будет казаться не релятивистским, поскольку мы не будем знать об увеличении его массы. Но при разгоне элементарных частиц до скоростей сравнимых со скоростью света такого не наблюдается. Ларморовский радиус определяется

формулой  $R = \frac{m_0 \mathcal{G}}{q\beta \sqrt{1 - \left(\frac{\mathcal{G}}{c}\right)^2}}$ . Кроме того, если бы было только

простое сплющивание объекта, то его масса не была бы релятивистской. В то же время из условия релятивистской массы  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{\mathcal{G}^2}{c^2}}}$ ,

где  $m_0$  – масса покоя, при  $\mathcal{G} \rightarrow c$ ,  $m$  увеличивается неограниченно.

Пусть  $m_0 = \rho_0 V_0$  при движении  $m_1 = \rho_1 V_1$ . Тогда,

$$\rho_1 V_1 = \frac{\rho_0 V_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}}. \text{ Ясно, что } \frac{\rho_0 V_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \gg 1.$$

Кроме того,  $\rho_1 \gg \rho_0$ . Для выполнения двух неравенств, нужно чтобы  $V_0 > V_1$ . В противном случае, если бы  $\rho_1 < \rho_0$ , то  $V_0 \ll V_1$ , речь шла бы не о сокращении длины отрезка, а о его громадном увеличении. Таким образом, из движущейся системы отсчёта во все стороны истекает часть объёма

$$\Delta V = \frac{4}{3} \pi (R^3 - R_1^3) = \frac{4}{3} \pi (R^3 - \Delta x \cdot \Delta y \cdot \Delta z),$$

где  $R$  - радиус шара без движения. Ясно, что это истечение будут «чувствовать» все окружающие системы и объекта. По-видимому, уменьшение объёма будет определяться формулой  $V = V_0 \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}$ .

### Глава III.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И СИЛОВЫЕ СВОЙСТВА ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ.

### §11. Поглощаемый поток.

Решим две эквивалентные системы уравнений, где  $M_3$  - масса Земли, а  $M$  - предельная масса:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta t = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{M_3}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \\ \Delta t - \Delta t_2 = -\frac{GM_3}{R_3^2} \end{array} \right. \text{ и } \left\{ \begin{array}{l} \Delta \ell - \Delta \ell_2 = -\frac{GM_3}{R_3^2} \\ \Delta \ell = \Delta \ell_2 \left( 2 - \frac{M}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \end{array} \right.$$

Откуда

$$\Delta t_2 = \frac{GM_3 M}{M_3 R_3^2} = \frac{GM}{R_3^2}$$

$$\Delta t_2 = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{4 \cdot 10^{13}} = 5,3 \cdot 10^{25} \text{ H} / K_2 ; \Delta \ell_2 = 5,3 \cdot 10^{25} \text{ H} / K_2 .$$

Таким образом, наша планета Земля поглощает поток времени  $\Delta t_2$ , действующий на каждый килограмм вещества. Что это означает физически? Это значит, что на каждый килограмм вещества действует сила растяжения равная  $F = 5,3 \cdot 10^{25} \text{ H}$ . Она уравнивается силой собственного гравитационного сжатия. На всю планету Земля действует сила растяжения  $F = 3,2 \cdot 10^{50} \text{ H}$ . Если бы вдруг эта сила исчезла - наша планета Земля мгновенно превратилась бы в точку. На всякий объект материального мира действуют силы собственного гравитационного сжатия и силы растяжения энтропийного времени. Они уравнивают друг, друга и именно поэтому все объекты материального мира, начиная электроном и кончая черной дырой - центральной массой, имеют те размеры, которые мы наблюдаем. Поток времени, поглощаемый отдельным объектом, является не причиной растягивающего влияния, а следствием чего-то, более общего, универсального, характерного для всей Вселенной. Чтобы выяснить суть этого факта, нам необходимо будет познакомиться с красным смещением.

Красное смещение, обнаруженное Хабблом в результате его экспериментальных наблюдений, вынудило его, в согласии с существовавшими тогда космологическими представлениями Фридмана, а затем Гамова, трактовать смещение, как эффект Допплера, который доказывает разлет Вселенной. Поэтому было принято, что Вселенная разлетается со скоростью, пропорциональной расстоянию, т.е. происходит увеличение скорости объектов, в среднем, примерно на 100 км/сек на 1 мегапарсек. На наш взгляд, следует отметить, что красное смещение происходит:

1. За счёт задерживающего гравитационного воздействия массы испускающей фотон.
2. За счёт воздействия на фотон энтропийного времени или плотности гравитационного поля Вселенной.



Будем исходить из того, что мы живём в такой период эволюции, когда происходит собирание и конденсация материи Вселенной в центральных массах. В этот период Вселенная уже обладает достаточно высоким уровнем энтропийного времени и гравитационной плотности. Энтропийное время воздействует на все процессы, происходящие во Вселенной так, что направляет их в русло Эволюции. Для каждого фотона эта пространственно-временная вязкость будет сказываться на потере энергии. Чем больше времени он будет подвержен такому воздействию, тем больше энергии он потеряет, и тем большим будет его красное смещение. Чем больше времени фотон будет находиться в полёте, тем большей будет его длина волны и меньшей частота. Можно записать следующее соотношение:

$$\frac{\Delta E_k}{\Delta t_2} = h(\nu_2 - \nu_1),$$

где  $\nu_1$  и  $\nu_2$  — частоты.

Рассмотрим, как влияет на всё это гравитационное поле. Выскажем предположение, что значение постоянной Хаббла  $H$  соответствует ускорению торможения, которое оказывает энтропийное время на фотон. Оно показывает, как падает энергетичность фотона. Такая зависимость имеет место для макро объектов космоса. Рассмотрим равенство для Земли:  $\frac{E_k}{\Delta t_2} = kH$ .

Оно характеризует красное смещение Хаббла, где  $E_k$  — это кинетическая энергия расширения Земли,  $H$  — постоянная Хаббла,  $\Delta t_2$  — поток времени, падающий на Землю. В этом соотношении, полагая, что  $k = \frac{1}{q}$ , получим  $\frac{E_k q}{\Delta t_2} = H$ , где  $q$  — это ускорение Земного тяготения. Кинетическая энергия расширения Земли состоит в том, что под воздействием давления энтропийного времени, каждая частица Земли отходит от центра масс, и Земля, таким образом, увеличивает свой объем. Поскольку вызванная сила гравитации направлена против падающего потока, то каждая частица со скоростью  $q$  будет отходить от центра Земли. Кинетическая энергия такого движения бу-

дет определяться по формуле  $E_k = \frac{M_z \vartheta^2}{2}$ , где  $M_z$  - масса Земли,  $\vartheta$

- средняя скорость расширения Земли. Физическая суть этого выражается в том, что внешнее поле вынуждает Землю расширяться с энергией  $E_k$ . Здесь постоянная Хаббла является характеристикой полевого воздействия гравитационного поля Вселенной. При этом, будем брать значение постоянной Хаббла равное  $H = 2,8 \cdot 10^{-18}$  1/с, что соответствовало бы скорости разлета Вселенной 77 км/с на 1 Мпк, если бы Вселенная разлеталась. Тогда получим, что кинетическая энергия расширения Земли равна:

$$E_k = \frac{H \Delta t_2}{q} = \frac{2,8 \cdot 10^{-18} \cdot 5,3 \cdot 10^{25}}{10} = 1,5 \cdot 10^7 \text{ Дж}.$$

Скорость расширения Земли будет:

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2E_k}{M_z}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \cdot 10^7}{6 \cdot 10^{24}}} = 2,2 \cdot 10^{-9} \text{ м/с}.$$

Это та скорость, с которой наша планета Земля увеличивает свои размеры в каждую секунду времени. За год, двигаясь с такой скоростью, точки отойдут друг от друга, и Земля увеличит свой объем так, что точка поверхности пройдет

$$\ell = 2\pi \vartheta t = 6,28 \cdot 2,2 \cdot 10^{-9} \cdot 3 \cdot 10^7 = 4,1 \cdot 10^{-1} \text{ м}$$

или 41 сантиметр. Это значит, что длина экватора Земли увеличивается под воздействием энтропийного времени на 41 сантиметр. Планета Марс, как нетрудно сосчитать, увеличивает свой экватор на 3 метра. Именно это является причиной того, что наша Земля, да и все космические объекты, покрыты сетью тектонических трещин. Это является причиной дрейфа материков, которые ещё в 30-х годах обосновал немецкий ученый Альфред Вегенер, и именно это служит причиной адиабатического остывания Земли, причиной угасания её вулканической деятельности и причиной потери атмосферы планетами.

Поток энтропийного времени не может служить универсальной характеристикой гравитационного поля Вселенной, потому что он зависит от размеров объектов. Для различных планет Солнечной системы эти значения различны:

Планеты	Поток энтропийного времени, $\Delta t_2$
Земля	$5.3 \times 10^{25}$
Юпитер	$4.2 \times 10^{23}$
Меркурий	$3.6 \times 10^{27}$
Луна	$7.0 \times 10^{27}$
Венера	$5.8 \times 10^{25}$
Сатурн	$5.6 \times 10^{23}$
Марс	$1.9 \times 10^{27}$

По сути дела, поток времени является показателем интенсивности данной физической системы гравитационного типа.

### *§12. Гравитационная плотность.*

Введём некоторые универсальные величины, которые будут основными характеристиками гравитационного поля Вселенной. Таковыми величинами будут *гравитационная плотность*  $MH$  и *уровень энтропийного времени*  $\Delta\Phi$ . Гравитационная плотность имеет в настоящее время значение  $MH = 9 \cdot 10^{31}$  кг/с., где  $H$  - постоянная Хаббла,  $M$  - центральная масса.

Убедимся, что данное понятие и значение имеет реальный физический смысл, а не является произвольной конструкцией. Пусть  $M_3$  - масса некоторого материального космического объекта, например Земли. Найдем соотношение  $\frac{HM}{M_3} = 1,5 \cdot 10^7$ . Это соотношение не случайно оказалось равным значению кинетической энергии расширения Земли. Рассмотрим цепь превращений:

$$\frac{E_{\kappa} q}{H} = \Delta t_2; \Delta t_2 = \frac{GM}{R_3^2}; q = \frac{GM_3}{R_3^2},$$

тогда

$$\frac{E_{\kappa} \frac{GM_y}{R_3^2}}{H} = \frac{GM}{R_3^2} \Rightarrow E_{\kappa} M_y = MH \Rightarrow E_{\kappa} = \frac{MH}{M_y},$$

здесь  $MH$  - гравитационная плотность Вселенной. Таким образом, приведённые преобразования показывают, что гравитационная плотность Вселенной является причиной расширения Земли. А стало быть, эта характеристика является определяющей для поля Вселенной. Плотность поля имеет тенденцию к возрастанию. Поскольку значение  $M$  может изменяться в очень незначительных пределах, так как центральные массы ячеек почти равны предельным массам, то будет значительно изменяться значение  $H$ .

### **§13. Размеры центральной массы ячейки. Число Хаббла.**

Отметим сразу, что поток времени, который излучает центральная масса ячейки будет:

$$\Delta t = \frac{GM_y}{R_y^2 \left(1 - \frac{M_y}{M}\right)}.$$

Соотношение  $\frac{E_{\kappa} q}{H} = \Delta t_2$  говорит о том, что чем выше плотность поля, тем меньший поток времени нужен для преодоления собственных сил гравитационного сжатия. Будем иметь равенство

$$\frac{GM_y}{R_y^2 \left(1 - \frac{M_y}{M}\right)} = k \frac{GM}{R_3^2},$$

где  $k$  - это коэффициент пропорциональности,  $M_y$  - центральная масса,  $R_y$  - радиус центральной массы.

Как видим, зависимость квадратичная от радиуса центральной массы ячейки. Определим размеры центральной массы ячейки в настоящее время.

Полагаем, что 
$$\frac{GM_y}{R_y^2 \left(1 - \frac{M_y}{M}\right)} = \frac{GM^2}{R_y^2 (M - M_y)},$$

$$M_y \rightarrow M,$$

$$M - M_y = 10^{45} \text{ кг},$$

подставив значение, получим:  $R_y^2 = 3,5 \cdot 10^{17}$ ;  $R_y = 5,9 \cdot 10^8 \text{ м}$ .

Обратим внимание на явную логическую связь между постоянной Хаббла и величиной, обратной квадрату радиуса центральной массы. Они выражают одну и ту же физическую сущность. Существует связь такого порядка  $H = \frac{1}{R_y^2}$ . Эта взаимосвязь говорит о том,

что с уменьшением радиуса центральной массы, коэффициент Хаббла увеличивается. Таким образом, число Хаббла, гравитационная постоянная - это не постоянные числа, а параметры, которые зависят от радиуса центральной массы ячейки. Именно поэтому впредь мы не будем говорить о постоянной Хаббла, а будем говорить о числе Хаббла, которое в данный момент имеет определённое значение. Это значение с уменьшением радиуса центральных масс будет изменяться в пределах  $10^{-48} < H < 10^0$ . Верхним пределом является единица, а нижним пределом -  $10^{-48}$ . Также как постоянную Хаббла, число Хаббла, в каждом конкретном случае, следует рассматривать, как коэффициент пропорциональности. О его размерности будет сказано в разделе «Проблема размерностей».

#### ***§14. Уровень энтропийного времени.***

В формуле для потока времени  $\Delta t_2 = \frac{GM}{R_i^2}$  умножим числитель

и знаменатель на значение  $4\pi$ , тогда получим: 
$$\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{4\pi R_i^2} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S},$$

где  $\Delta\Phi = 4\pi GM$ . Это значит, что энтропийное время оказывает воздействие или давление на поверхность Земли.

$$\text{При } 4\pi G = 12,5 \cdot 6,7 \cdot 10^{-11} = 8,3 \cdot 10^{-10}$$

$$\Delta\Phi = 8,3 \cdot 10^{-10} \cdot 3,2 \cdot 10^{49} = 2,6 \cdot 10^{40}.$$

Кроме того, значение  $4\pi$  такое, что только  $G$  зависит от уровня энтропийного времени. Эта зависимость связана с радиусом центральной массы ячейки, а поэтому можно записать

$$\frac{4\pi G}{R_y} = \alpha H; G = \frac{\alpha H R_y}{4\pi},$$

где  $\alpha$  - коэффициент пропорциональности, который равен  $1/2$ .

Но с другой стороны

$$\Delta\Phi = 4\pi G M = \frac{1}{2} H R_y M = \frac{1}{2} H \frac{1}{\sqrt{H}} M = \frac{\sqrt{H} M}{2};$$

$$\Delta\Phi = 4\pi G M = \frac{1}{2} \sqrt{H} M.$$

Таким образом, уровень энтропийного времени зависит от радиуса центральных масс ячеек. Соотношение квадратов радиусов

максимально возможного в ячейке  $\frac{10^{48}}{10^8} = 10^{40}$  и современного как

раз будет равно уровню энтропийного времени Вселенной в данный момент. С уменьшением радиуса центральных масс это соотношение будет возрастать. Таким образом, физическая суть уровня энтропийного времени в том, что он отражает степень коллапсации центральных масс.

### ***§15. Всемирное космическое равенство.***

Обратим внимание на некоторые свойства потоков времени, которые поглощаются космическими объектами и их взаимодействие с центральными массами. Количество потока времени, который поглощается килограммом земного вещества:  $\Delta t_2 = 5,3 \cdot 10^{25} \text{ H/кг}$ .

Сила, действующая на Землю:  $F = \Delta t_2 M, = 3,2 \cdot 10^{50} \text{ H}$ .

С другой стороны, решив систему уравнений вида:

$$\begin{cases} \overline{\Delta t} - \overline{\Delta t_2} = -\frac{GM_3^2}{R_1^2} \\ \overline{\Delta t} = \overline{\Delta t_2} \left( 2 - \frac{M_3}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \end{cases}$$

получим:  $\overline{\Delta t_2} = -\frac{GM_3^2}{R_3^2 \left( -\frac{M_3}{M} \right)} = \frac{GM_3 M}{R_3^2}$ , но

$$q = \frac{GM_3}{R_3^2} \Rightarrow \overline{\Delta t_2} = qM = 3,2 \cdot 10^{50} \text{ H}.$$

Равенство вида:

$$q_i M = \Delta t_{2i} M_i$$

есть всемирным космическим равенством. Оно позволяет, зная массу космического объекта  $M_i$ , его ускорение свободного падения  $q$  и интенсивность хода времени на этом объекте, найти ускорение движения объекта  $I = \frac{M}{M_i}$ ;  $I \cdot q = \Delta t_2$ .

Получив  $M = \frac{\Delta t_{2i} M_i}{q_i}$  мы видим, что  $M_i$  и  $M = \text{const}$ , откуда

можно сделать вывод, что чем меньше масса космического объекта, тем меньше его собственное ускорение и тем большее воздействие на него будет оказывать поле Вселенной. Это воздействие выражается кинетической энергией данного материального объекта в гравитационном поле.

### §16. Полевая формула энергии.

Формула энергии  $E = mc^2$  А.Эйнштейна, даёт только количественное выражение энергии, но совершенно ничего не говорит о по-

левых свойствах энергии. Между тем, следует понимать, что чем выше число Хаббла, тем больше проявляются электрические свойства вещества и в меньшей мере гравитационные свойства вещества. Возьмём сейчас соотношение кулоновских сил воздействия к гравитационным в атоме водорода. Соотношение равно

$$\frac{F_e}{F_g} = \frac{kq^2}{Gm_p m_e} = 2,3 \cdot 10^{40} \text{ - уровню энтропийного времени.}$$

Оно по сути дела говорит о том, что кулоновские и гравитационные силы связаны между собой следующим соотношением  $F_e = \Delta\Phi F_g$

или 
$$F_e = \frac{1}{2} \sqrt{H} M F_g.$$

Данное соотношение физикам было известно давно и многие из них, Фейнман например, считал, что в этом соотношении заложена какая-то основная сущность законов природы. Указывая на соотношение радиуса Вселенной к радиусу электрона, он ошибался. Более аргументированно об этом соотношении высказался Дирак в 1937 году. Не может так быть, чтобы фундаментальные отношения законов природы не обнаруживали себя. Обратим внимание на такой факт. Отношение уровня энтропийного времени к плотности гравитации поля равно скорости света в пространстве с данным числом Хаббла:

$$\frac{\Delta\Phi}{MH} = \frac{\frac{1}{2} \sqrt{H} M}{MH} = c ; \quad c = \frac{1}{2\sqrt{H}}.$$

Из этого соотношения ясно, что скорость света будет, при  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} \text{ c}^{-1}$ ,  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}} = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с.}$

Формула говорит о том, что при более низком значении числа Хаббла скорость света была более высокой. Предельное значение скорости света будет составлять  $10^{24} \text{ м/с}$ . Скорость света зависит от уровня энтропийного времени Вселенной. Наибольшее значение, как видим, на 16 порядков отличается от того значения скорости света,



которое известно сейчас. Формула Эйнштейна теперь будет иметь следующий вид:

$$E = mc^2 = \frac{m}{4H}.$$

Это значит, что чем меньше число Хаббла, тем больше внутриядерные силы взаимодействия и с тем большей скоростью выбрасывается фотон. С другой стороны это значит, что понизив уровень энтропийного времени, мы на столько же порядков понизим уровень кулоновских сил отталкивания, а это уже всего один шаг к термоядерному синтезу. Кроме того, из данной формулы следует, что при более низком числе Хаббла, энергии из вещества будет выделяться больше, но интенсивность хода реакции будет меньшей.

### *§17. Теорема Гаусса. Истинность теории поля.*

Теорема Гаусса о потоке электрического и гравитационного полей имеет доказательство только для электрического поля. (см. Ландау, Ахиезер, Лифшиц [10], (стр.69). Если  $e$  - электрический заряд, то поток электрического поля равен  $\Delta\Phi = 4\pi e$ . С помощью теоремы Гаусса находится поле внутри шара радиуса  $r$ , по которому распределен заряд плотностью  $\rho$ :

$$4\pi r^2 E = 4\pi \frac{4\pi}{3} r^3 \rho \quad \text{или} \quad E = \frac{4\pi}{3} \rho r.$$

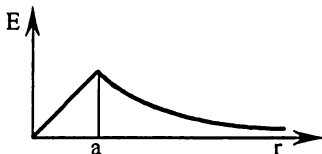


Рис.14

Известен график зависимости энергии от радиуса (рис.14). В силу того, что гравитационное поле подчиняется закону Ньютона, математически аналогичному закону Кулона, то для гравитационного поля теорема Гаусса также будет иметь место. Таким образом, поток гравитационного поля через замкнутую поверхность равен:  $\Delta\Phi = -4\pi Gm$ , где  $m$  - сум-

ма всех масс, находящихся внутри этой поверхности; знак “минус” указывает на притягивающий характер сил тяготения.

А теперь разберёмся, что же мы имеем: когда авторы книги говорят об электрическом поле, то поток электрического поля представляет собой поток электрических силовых линий через поверхность  $\Delta S$ . Но когда речь идет о гравитационном поле, то авторы впадают в затруднение относительно природы гравитационного потока и прибегают к математической аналогии, отрекаясь в первую очередь от основного - от причины гравитационного поля как потока пространства-времени.

Когда в главе II мы указывали, что причиной силы гравитации является поток времени-пространства, то делали это чисто на интуитивной основе, понимая, что могут быть обвинения в том, что наши допущения произвольны. Сейчас мы понимаем, что эти утверждения истинны. Мы докажем, что уровень энтропийного времени попросту является потоком гравитационного поля. Действительно, полагая, что  $\Delta t$  и  $\Delta t_2$  являются причиной силы гравитации и решая систему :

$$\begin{cases} \Delta t - \Delta t_2 = -\frac{Gm}{R^2} \\ \Delta t = \Delta t_2 \left( 2 - \frac{m}{M\sqrt{1-\frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1-\frac{g^2}{c^2}} \right) \end{cases}$$

мы нашли, что поток, поглощаемый массой  $m$ , будет  $\Delta t_2 = \frac{GM}{R^2}$ .

Умножив, числитель и знаменатель на значение  $4\pi$  мы получим:

$$\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{4\pi R^2} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta S}$$

Выражение  $4\pi GM$  мы назвали уровнем энтропийного времени-пространства. Как видим, это значение совпадает с выводом теоремы Гаусса. Знак плюс перед значением уровня энтропийного времени говорит о том, что сила тяготения, вызываемая уровнем энтропийного времени, направлена против силы тяготения отдельной массы  $m$ . Суммарная масса, согласно формуле предельности масс, равна пре-

дельной массе  $M$  :

$$(m_1 + m_2) = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}} = M .$$

Таким образом, уровень энтропийного времени равен потоку гравитационного поля. Мы доказали этот факт не по принципу математической аналогии, а исходя из того, что указали  $\Delta t$ ,  $\Delta t_2$  и  $\Delta \ell_1, \Delta \ell_2$  как причину силы гравитации. Совпадение этих формул фактически является подтверждением истинности исходных положений, хода рассуждений и выводов теории поля. Другими словами, посылки, утверждения, соотношения, системы и преобразования, используемые нами для обоснования уровня энтропийного времени, верны. Это логическое доказательство истинности теории поля. Теорема Гаусса, применённая к гравитационному полю, явилась крайним пределом общих рассуждений о сущности гравитационного поля. Чтобы пойти дальше, физики прошлого должны были указать причину силы гравитации. Этой причины они не указали. Именно поэтому искусственной силы гравитации им создать не удалось. По нашему глубокому убеждению в теореме Гаусса, приведённой Ландау, больше смысла, чем во всей тяжеловесной тензорной теории гравитации А.Эйнштейна, содержащей всего крохотную идейку об искривлении пространства.

### ***§18. Некоторые соотношения теории поля.***

Поток времени так же, как и поток светового излучения и электрического поля, имеет эквипотенциальные поверхности. Так, если из некоторой точки исходит поток времени  $\Delta\Phi$ , то плотность потока на расстоянии  $R$  будет распределяться по сферической поверхности  $4\pi R^2$ . В этом случае плотность потока на этой сфере будет

$$\rho = \frac{\Delta\Phi}{4\pi R^2} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S} = \Delta t_2 .$$

В этом-то и состоит суть того, что сила тяготения Ньютона обратно пропорциональна квадрату расстояния. Пропорциональна не просто расстоянию, не какой-либо иной степени, а квадрату расстоя-

ния. Если принять во внимание все законы точечного излучения, то они имеют ту же квадратичную зависимость. Это должно было натолкнуть на мысль, что и в случае гравитационного поля, мы также имеем дело с некоторой истекающей сущностью или с каким-то излучением, а стало быть, должны были прийти к выводу, что причиной гравитационного поля является некоторое излучение. В законе тяготения величина  $4\pi$  уже включена в значение коэффициента гравитационной постоянной  $G$ . В физическом смысле все законы излучения аналогичны. Они устанавливают связь между такими понятиями, как поток времени, плотность электрического, светового и электромагнитного излучения. Эквивалентом этих понятий может служить сила воздействия, а основой - поток времени, потому что поток времени-пространства в конечном итоге является причиной всякой полевой силы. Поэтому, установив на практике коэффициенты перехода, мы будем иметь единую теорию поля для следующих законов:

$$F = \frac{\Delta\Phi}{4\pi R^2} = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \quad ; \quad F = k \frac{q_1 q_2}{R^2} \quad ; \quad E = k \frac{\Delta I}{R^2}.$$

Установим взаимосвязь между электрическими и гравитационными силами в природе. Будем исходить из известных всем выражений закона Кулона и закона Всемирного тяготения.

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{H \cdot m^2}{Kл^2} \quad ; \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{H / m^2}{Kл^2} \quad ;$$

$$\varepsilon_{oe} = \frac{1}{4\pi k} = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{Kл^2}{H \cdot m^2}.$$

Поскольку гравитационную силу до сих пор не рассматривали в какой-либо связи с излучением, то сферическая поверхность, как например, в законе Кулона, не учитывалась. Экспериментальные данные привели к тому, что квадрат расстояния учитывался, а значение  $4\pi$  не было выделено в явном виде, а входило в состав коэффициента  $G$ . Но мы его выделим оттуда. По аналогии с электрической проникновенной способностью  $\varepsilon_{oe} = \frac{1}{4\pi k}$  введем гравитационную проник-

новенность  $\varepsilon_{or} = \frac{G}{4\pi}$ , значение которой равно  $\varepsilon_{or} = 5,5 \cdot 10^{-12}$ . А теперь

обратим внимание на то, что эти величины одного порядка и примерно равны друг другу. Расхождения вполне могут быть отнесены за счёт точности экспериментов, в которых эти значения определялись. Мы можем сказать, что  $\varepsilon_{or} \approx \varepsilon_{oe}$  или будем иметь выражение:

$$\frac{G/4\pi}{1/4\pi} = 1 \Rightarrow Gk = 1.$$

Из этого выражения ясно, что коэффициенты связаны между собой такими зависимостями, что если  $G$  возрастает, то  $k$  уменьшается, и наоборот. А теперь рассмотрим на основании электрических и гравитационных сил их соотношение

$$\frac{F_e}{F_r} = \frac{kq_1q_2}{Gm_{p_1}m_{p_2}} = 2,3 \cdot 10^{40},$$

при  $k = \frac{1}{G}$ , можем записать:  $\frac{q_1q_2}{m_{p_1}m_{p_2}} = G^2 \Delta\Phi.$

Если в этом соотношении заряды и массы одинаковы, то получим равенство:

$$q^2 = m^2 G^2 \Delta\Phi.$$

Это равенство говорит о том, что с повышением уровня энтропийного времени, электрические свойства вещества увеличиваются, а гравитационные падают. Посмотрим на соотношение между электрической и гравитационными силами с несколько иной точки зрения:

$$k = \sqrt[4]{\Delta\Phi}; \quad G = \frac{1}{\sqrt[4]{\Delta\Phi}}.$$

Нам известно, что  $kG = 1$ , тогда соотношение  $\frac{F_e}{F_r}$  будет иметь

вид:

$$\frac{F_e}{F_r} = \frac{kq_1q_2}{Gm_{p_1}m_{p_2}} = \frac{\sqrt[4]{\Delta\Phi}}{\frac{1}{\sqrt[4]{\Delta\Phi}}} \cdot \frac{q_1q_2}{m_{p_1}m_{p_2}} = \Delta\Phi.$$

Как видим связь между зарядом и массой будет:

$$q = m\sqrt[4]{\Delta\Phi}; \quad q = mG\sqrt{\Delta\Phi}.$$

Этот вывод очень важен в той связи, что позволяет определить, при каком понижении уровня энтропийного времени в термоядерном реакторе, электрические силы будут равны гравитационным при данном значении температуры. Это соотношение позволит рассчитать на сколько порядков должно быть понижено энтропийное время внутри реактора, чтобы стало возможным достижение реакции ядерного синтеза.

### ***§19. О сущности мировых констант.***

Когда знакомишься с современным положением в физике, то поражает наличие огромного числа физических констант, которые якобы никаким образом не связаны друг с другом. Среди этих констант в первую очередь следует отметить число  $\pi$ , число  $e$ , постоянная  $G$ , число Хаббла  $H$ , скорость света  $c$ , коэффициент Кулона, коэффициент Больцмана, число Авогадро, постоянная Планка и т. д. Покажем, что большинство из них не являются константами в полном смысле слова, а являются величинами, параметризованными числом Хаббла.

#### **Скорость света.**

Скорость света в вакууме выражается формулой  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ . Это

значит, что при  $H \rightarrow 1$   $c \rightarrow \frac{1}{2}$  стремится к какому-то конкретному, достаточно малому значению. Скорость света параметризована числом Хаббла.

#### **Гравитационная постоянная и коэффициент Кулона.**

Поскольку  $4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM}$ , то при  $H \rightarrow 1$   $G \rightarrow \frac{1}{8\pi}$ ; как видим, гравитационная постоянная параметризована числом Хаббла. Поскольку,  $Gk = 1$ , то при  $G \rightarrow \frac{1}{8\pi} \Rightarrow k \rightarrow 8\pi$ . Это значит, что коэффициент Кулона также параметризован числом Хаббла.

#### **Число Хаббла.**

Число Хаббла, как было показано, состоит в зависимости:  $H = \frac{1}{R_0^2}$ , а стало быть, это не постоянное число.

### Постоянная Планка.

Поскольку при  $H \rightarrow 1$  энергия фотона  $h\nu \rightarrow 0$ , то возможны три случая

$$I \begin{cases} h \rightarrow 0 \\ \nu = const \end{cases} \quad II \begin{cases} h = const \\ \nu \rightarrow 0 \end{cases} \quad III \begin{cases} h \rightarrow 0 \\ \nu \rightarrow 0 \end{cases}.$$

### Число $\pi$ .

Теория поля даёт тот вывод, что действительной физической константой является число ПИ. Число  $e$  является математической константой, но между ними, как определяет формула Эйлера, существует связь:  $e^{i\pi} = -1$ .

## Глава IV.

### ГРАВИТАЦИОННАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА.

#### *§20. Законы тяготения, выраженные в понятиях потоков пространства-времени.*

Рассмотрим классическую формулу для силы тяготения:  $F = \frac{Gm_1m_2}{R^2}$ . Подставим вместо  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ , получим  $F = \frac{\sqrt{H}m_1m_2}{8\pi R^2}$ ,

но  $\frac{1}{2}\sqrt{H}m_1$  – это поток гравитационного поля, истекающий от мас-

сы  $m_1$ . Обозначив его через  $\Delta\Phi_1$ , получим  $F = m_2 \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S} = m_2 \Delta t_2'$ .

Можно сделать заключение: сила равна произведению массы на поток гравитационного поля, который она поглощает. Представим теперь, что существует некоторая масса, которая поглощает поток пространства-времени  $\Delta t_2$ , который идёт от некоторой гравитационной массы и под его воздействием начинает двигаться в направлении

гравитационной массы. Из равенства  $m_2 \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S} = m_2 \Delta t_2'$  выходит, что согласно второму закону Ньютона,  $\Delta t_2'$  – это ускорение. Учитывая это, можем записать:  $m_2 \frac{\mathcal{G} - \mathcal{G}_0}{t} = m_2 \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S}$ ;  $\frac{\mathcal{G} - \mathcal{G}_0}{t} = \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S}$ , где  $\Delta S$  – поверхность данного тела. Если тело начало двигаться, то  $\mathcal{G}_0 = 0$ ,  $\frac{\mathcal{G}}{t} = \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S}$ , откуда скорость тела  $\mathcal{G} = \frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S} t = \Delta t_2'$ . С другой стороны, скорость тела, определяемая за счёт гравитационного воздействия, будет равна  $\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2MH}{m^2}}$ . Сравнив эти отношения, будем иметь:  $\frac{\Delta\Phi_1}{\Delta S} t = \sqrt{\frac{2MH}{m^2}}$ ;  $\Delta t_2' m t = \sqrt{2MH}$ ;  $t = \frac{\sqrt{2MH}}{\Delta t_2' \cdot m}$ . Таким образом, если известна масса космического объекта, а  $\Delta t_2'$  – поток, который он получает от некоторой гравитационной массы, то скорость можем определять по равенству  $\mathcal{G} = \Delta t_2' \cdot t$ . В время достижения данным объектом гравитационной массы определяется по соотношению  $t = \frac{\sqrt{2MH}}{\Delta t_2' \cdot m}$ .

### §21. Законы Кеплера.

Немецкий учёный Иоганн Кеплер (1571-1630) в своих книгах «Новая астрономия» 1609г. и «Гармония мира» 1619г. используя труды эмпирического наблюдения за Марсом (Прага), сформулировал три закона:

Первый закон. *Каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов, которого находится Солнце.*

Второй закон. *Каждая планета движется в плоскости проходящей через центр Солнца, причём радиус-*



векторы за одинаковые промежутки времени описывают одинаковые площади.

Третий закон. Квадраты времён обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы их средних расстояний (среднее расстояние – это большая полуось эллипса).

Кеплер сформулировал законы на основании эмпирических наблюдений, хотя он считал, что планеты удерживаются силой которая идёт от Солнца. Аналитического доказательства третьего закона он не дал, да и не мог дать, так как умер на 57 лет раньше выхода «Математических начал натуральной философии» И.Ньютона, в которых был изложен закон Всемирного тяготения. В данной работе, исходя из основных положений теории поля, будет приведено обоснованное аналитическое доказательство третьего закона Кеплера, а в отношении первого и второго законов Кеплера отметим: По первому – если линейная скорость движения планеты немного больше той, которая необходима для движения по окружности – планета движется по эллипсу. Если она превышает значение круговой скорости в  $\sqrt{2}$  раза – движение будет по параболе. По второму – указанные отношения полностью следуют из условий движения тела по эллипсу. Третий

закон:  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$ . Будем исходить из того, что гравитационный по-

ток, который в окружающее пространство излучает массивная звезда, например Солнце, равен  $\Delta\Phi = -4\pi GM_c$ . Знак «минус» указывает на притягивающий характер силы вызванной данным гравитационным потоком. Сила, действующая на каждую из планет, – это плотность потока гравитационного поля, попадающего на данную планету. Но поскольку планета находится на расстоянии  $a$  от Солнца, то весь поток распределяется по сфере  $4\pi a^2$ . На планету тогда попадает поток

$\Delta t = \frac{4\pi GM_c}{4\pi a^2}$ , где  $a$  – среднее расстояние планеты от Солнца. Сила,

действующая на планету, согласно излагаемой теории поля:

$$F = M_n \Delta t = M_n \frac{4\pi GM_c}{4\pi a^2} = \frac{M_n GM_c}{a^2},$$

где  $M_n$  – масса планеты,  $M_c$  – масса Солнца. Эта сила уравновешивается центростремительной силой вызванной движением планеты в плоскости эклиптики:  $F_{ц} = \frac{M_n g^2}{a}$ , где  $\frac{g^2}{a}$  – поток, который падает

от планеты на Солнце. Для того, чтобы одно тело двигалось по круговой орбите вокруг второго необходимо, чтобы потоки пространства-времени, которые они излучают друг на друга погашали и нивелировали бы друг друга. То есть, поток, излучаемый планетой, погашается потоком, который излучается Солнцем. Действие силы притяжения к Солнцу погашается действием силы противоположно на-

правленной. Тогда  $\frac{M_n g^2}{a} = \frac{M_n G M_c}{a^2}$ . Откуда  $g = \sqrt{\frac{G M_c}{a}}$ ,

где  $g$  – линейная скорость планеты в плоскости эклиптики. Пусть имеем две планеты (рис.15) Солнечной системы, которые имеют полуоси  $a_1$  и  $a_2$  и дви-

жутся со скоростями  $g_1 = \sqrt{\frac{G M_c}{a_1}}$

и  $g_2 = \sqrt{\frac{G M_c}{a_2}}$ . Поскольку эксцен-

триситет планет незначительный (для Земли  $e = 0,017$ ), то эллипс близкий к

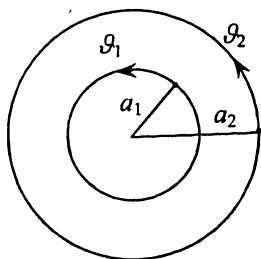


Рис.15

окружности, а поэтому можно записать  $T_1 = \frac{2\pi a_1}{g_1}$ ;  $T_2 = \frac{2\pi a_2}{g_2}$  или

$$\begin{cases} \frac{2\pi a_1}{T_1} = \sqrt{\frac{G M_c}{a_1}} \\ \frac{2\pi a_2}{T_2} = \sqrt{\frac{G M_c}{a_2}} \end{cases}$$

Возведя в квадрат

$$\begin{cases} 4\pi^2 a_1^3 = GM_c T_1^2 \\ 4\pi^2 a_2^3 = GM_c T_2^2 \end{cases}$$

и разделив, первое равенство на второе, будем иметь:  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$ .

Для того, чтобы Земля двигалась по орбите вокруг Солнца нужно, чтобы её скорость была:

$$\mathcal{V} = \sqrt{\frac{GM_c}{a}} = \sqrt{\frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 2 \cdot 10^{30}}{1,5 \cdot 10^{11}}} = \sqrt{9 \cdot 10^8} = 3 \cdot 10^4 = 30000 \text{ м/с}.$$

Выводы таковы:

1. Гравитационный поток  $\Delta\Phi = 4\pi GM$  – это реальная физическая величина, содержащая в себе энергетическое начало. Он позволяет описать любые законы гравитационной динамики.

2. Аналитический вывод третьего закона Кеплера полученный до сих пор не содержит основного начала – теоретического обоснования причины силы гравитации.

3. Теория гравитации созданная А.Эйнштейном в 1912 году – это всего лишь тензорный вариант закона Гука. Тем, кто не будет согласен с данным утверждением, предлагаем в рамках принципов ОТО доказать третий закон Кеплера. Посмотрите, что получится.

## ***§22. Когда распадется планетная система.***

В связи с тем, что уровень энтропийного пространства-времени неуклонно возрастает:  $\Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{NM}$ , число Хаббла  $H \rightarrow 1$ , наступит момент, когда не только распадутся сами планеты, но и распадется планетная система Солнца. Поскольку число Хаббла растёт, происходит инфляция массы, силы притяжения уменьшаются, и, вследствие этого, скорость движения планет по орбите будет неуклонно увеличиваться. Это значит, что орбиты из круговых постепенно превратятся в эллиптические, потом эллипсы станут сильно вытянутыми и орбиты превратятся в параболические. При достижении этого условия, планеты покинут Солнечную, да и всякую другую

планетную систему. То, что геометрия орбиты зависит от орбитальной скорости движения планеты известно давно. Напомним, рассматривая (рис.16). На этом рисунке изображено семейство траекторий материальной точки, которая притягивается к началу координат, обозначенному точкой О, с силой, определяющейся по закону обратных квадратов.

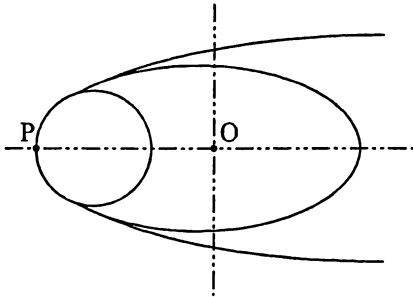


Рис.16

Семейство кривых выбрано так, чтобы все траектории проходили через общую точку Р, в которой скорость перпендикулярна отрезку прямой ОР. Различные орбиты определяются различными скоростями, с которыми движутся материальные точки в точке Р. Скорости в этой точке можно выразить так:

$$\alpha = \frac{\mathcal{G}_P}{\mathcal{G}_O}, \text{ где } \mathcal{G}_O - \text{ скорость на}$$

круговой орбите с центром в О, проходящей через точку Р. Если  $\alpha=1$ , то орбита представляет собой окружность. Если  $\alpha < \sqrt{2}$  – то орбита – эллипс. Если  $\alpha = \sqrt{2}$ , то орбита является параболой. Всё это можно подтвердить такими соображениями: рассчитав энергию движения, можно будет увидеть, что переход от замкнутых к открытым орбитам происходит при  $\alpha = \sqrt{2}$ . Полная энергия в точке Р будет:

$$E = \frac{1}{2} \mu \mathcal{G}_P^2 - \frac{A}{r_o} = \frac{1}{2} \mu \alpha^2 \mathcal{G}_O^2 - \frac{A}{r_o} = \frac{1}{2} (\alpha^2 - 1) \mu \mathcal{G}_O^2 + \frac{1}{2} \mu \mathcal{G}_O^2 - \frac{A}{r_o},$$

где  $E$  – энергия,  $\mathcal{G}_O$  – скорость движения по круговой орбите,  $A$  – постоянная,  $A = GM_1 M_2$ ,  $r_o$  – расстояние РО. Для круговой орбиты  $\mu \mathcal{G}_O^2 / r_o = A / r_o^2$ , которое уже нами использовалось. Используя это выражение для полной энергии движения материальной точки уравнение можно записать в виде

$$E_0 = \frac{\mu \mathcal{G}_0^2}{2} - \frac{A}{r_0} = \frac{\mu \mathcal{G}_0^2}{2} - \mu \mathcal{G}_0^2 = -\frac{\mu \mathcal{G}_0^2}{2}$$

или  $E = E_0 - (\alpha^2 - 1)E_0 = (2 - \alpha^2)E_0 = (\alpha^2 - 2) \cdot |E_0|$ . Отсюда, если  $\alpha^2 > 2$ , то полная энергия положительна и орбита является разомкнутой. Если  $\alpha^2 < 2$ , то полная энергия отрицательна и орбита замкнутая. Используя данные предыдущего раздела, из соотношения, для

скоростей планет  $\mathcal{G} = \sqrt{\frac{GM_c}{a}}$  учитывая, что  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ , получим:

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{H^{\frac{1}{2}} M_c}{8\pi a}}, \text{ но за это время произойдёт инфляция массы на зна-}$$

чение  $M_c H \leq M_c$ . Тогда  $\mathcal{G} = \sqrt{\frac{H^{\frac{1}{2}} M_c H}{8\pi a}}$ . Из этого соотношения

понятно, что при увеличении  $H$ , скорость движения по орбите увеличится, и планета действительно от кругового движения перейдёт к движению по эллипсу, затем к движению по параболе. Нас будет интересовать значение числа Хаббла, при котором будет достигнут переход на параболическую орбиту для планеты Земля. Если орбитальная скорость движения Земли сейчас равна примерно  $\mathcal{G} = 30$  км/с, то переход на параболическую орбиту будет достигнут при скорости  $\mathcal{G}_n = \mathcal{G}\sqrt{2} = 30\sqrt{2} = 42$  км/с. Поэтому имеем равенство:

$$H^{\frac{3}{4}} \sqrt{\frac{M_c}{8\pi a}} = 4,2 \cdot 10^4.$$

Откуда

$$H^3 = \frac{(4,2 \cdot 10^4)^4 \cdot (8\pi a)^2}{(M_c)^2} = \frac{4,2^4 \cdot 10^{16} \cdot 64 \cdot 1,5 \cdot 10^{11}}{(2 \cdot 10^{30})^2} = 7,4 \cdot 10^{-30},$$

$H = \sqrt[3]{7,4 \cdot 10^{-30}} = 1,9 \cdot 10^{-10}$  1/с. Этот факт также свидетельствует в пользу общего закона о расформировании вещества.

### *§23. О замедлении скорости космических объектов улетающих от Солнца.*

В гравитационной системе замедление времени непосредственно на массе определяется так:  $\Delta t = \frac{M_c}{M} \Delta t_2$ . По мере удаления от массы оно зависит от расстояния  $r$ :  $\Delta t = \frac{1}{r} \frac{M_c}{M} \Delta t_2$ . Из ранее приведённой зависимости  $H = r \frac{M_c}{M} E_k$ . Учитывая её, можем записать:

$$H = r H_1 E_k.$$

$E_k$  – это энергия расширения Солнца.  $H_1 = \frac{M_c}{M} = 6 \cdot 10^{-20}$  – это замедление времени внутри Солнца. Оно направлено против действия энтропийного времени. Коэффициент погашения действия числа Хаббла вблизи Солнца будет:  $h = \frac{H}{H_1} = \frac{2,8 \cdot 10^{-18}}{6 \cdot 10^{-20}} = 46$ . Действие энтропийного времени погашено действием замедления, времени достигаемом внутри Солнца. Конечно эта зависимость обратно пропорциональна удалению от Солнца, поскольку с увеличением расстояния до него замедление времени, вызванное Солнцем, падает. Будем иметь следующее равенство:

$$\overline{H_1} = 2,8 \cdot 10^{-18} : 46 = 0,6 \cdot 10^{-19} \frac{1}{c}, \quad H_{1r} = \frac{\alpha}{r} 0,6 \cdot 10^{-19} \frac{1}{c}.$$

Пусть некоторое тело начинает двигаться в радиальном направлении От Солнца со скоростью  $\mathcal{G}$  при околосолнечном замедлении времени  $H_1 = 0,6 \cdot 10^{-19}$ . Оно должно достичь скорости  $\mathcal{G}_1$  при

$$\overline{H_{1r}} = 2,8 \cdot 10^{-18}.$$

Тогда справедливы отношения

$$m_1 = \frac{H}{H_1} m, \quad m_1 = \alpha m, \quad \text{откуда } \alpha = \frac{H}{H_1}.$$

Кинетическая энергия тела вблизи Солнца  $E_k = \frac{m\mathcal{G}^2}{2}$ . Эта энергия не изменяется и равна  $\Delta E_k = const$ . Если

$$\Delta E_k = \frac{\overline{H_1}}{H} m \frac{\mathcal{G}_1^2}{2} = \alpha r m \frac{\mathcal{G}_1^2}{2}, \text{ тогда } \mathcal{G}^2 > \mathcal{G}_1^2.$$

Совместно имеем:

$$\begin{cases} \frac{\mathcal{G}_1^2}{2} \frac{H}{\overline{H_1}} m = m \frac{\mathcal{G}^2}{2} \\ \alpha r m \frac{\mathcal{G}_1^2}{2} = m \frac{\mathcal{G}^2}{2}. \end{cases}$$

Откуда  $\mathcal{G}_1^2 = \frac{\overline{H_1}}{H} \mathcal{G}^2$ ;  $\mathcal{G}_1^2 = \frac{1}{\alpha r} \mathcal{G}^2$  или  $\mathcal{G}_1 = \sqrt{\frac{H_1}{H}} \mathcal{G}$ ;  $\mathcal{G}_1 = \sqrt{\frac{1}{\alpha r}} \mathcal{G}$ . Из

этих соотношений следует, что при радиальном удалении от Солнца, скорость удаления космического объекта постепенно будет снижаться в зависимости от расстояния, на которое он удалится.

## §24. Силы взаимодействия.

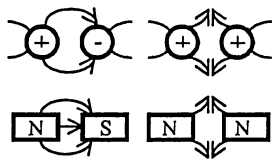


Рис.17

В электрических и в магнитных полях имеется множество фактов притяжения и отталкивания (рис17). Эти факты, если их проанализировать, в общем аналогичны. Просто таковы общие законы природы. Притяжение объектов происходит тогда, когда силовые линии полей достигают носителей, и существует факт взаимопроникновения. Когда нет взаимопроникновения силовых линий объекты либо “не чувствуют друг друга”, либо отталкиваются. Примером “нечувствительности” является наличие нейтрона в электрическом поле.

В гравитационном поле два тела будут взаимодействовать тогда, когда исходящие от них потоки времени будут достигать противоносителей. Это будет соответствовать тому, что силовые линии потоков

времени будут иметь факт взаимопроникновения. Если такого факта нет - силы притяжения не возникает. Из предыдущих разделов следует, что можно создать как линзы фокусации собирания, так и рассеивания. Поскольку потоки времени имеют беспредельное проникновение, то кажется, что взаимопроникновение будет всегда. Однако если создать линзы рассеивания, то можно будет создать условия отсутствия взаимопроникновения. Поэтому если взять две гравитационные массы  $m_1$  и  $m_2$  и поставить между ними две рассеивающие линзы, которые отведут потоки времени в стороны, эти два тела будут экранированы друг от друга, и они гравитационно не будут “чувствовать” друг друга.

Эта ситуация интересна тем, что получится тот факт, что под воздействием разведенных противонаправленных потоков времени, эти два тела будут двигаться друг от друга, как при отталкивании. Технически всё это будет выглядеть так: (рис.18).

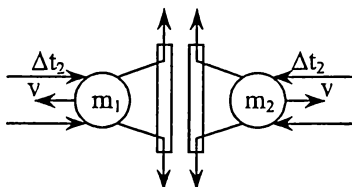


Рис.18

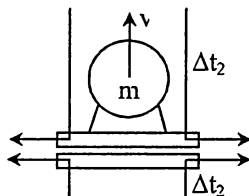


Рис.19

Если мы возьмём две линзы рассеивания разных масс  $m_1$  и  $m_2$  и соединим их вместе сторонами собирания, то получим летательный аппарат нового типа (рис.19), который будет двигаться под воздействием энтропийного времени.

Энергетика этого движения сильно зависит от того, как соотносится движущая масса  $m = m_1 - m_2$  к сумме масс линз тарелки  $m_1 + m_2$ . Это можно представить таким комплексом условий:

1. Если  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \ll 1$ , то аппарат будет набирать скорость медленно, ускорение незначительно.



2. Если  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} < 1$ , то аппарат будет набирать скорость быстро.

3. Если  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \rightarrow 1$ , то аппарат будет набирать скорость очень быстро.

Нам представляется очень интересным тот факт, что, зная массу линз и массу “полезного груза”, мы можем сейчас определить критерии для расчета силы тяги, скорости и ускорения с которыми будет двигаться этот космический корабль. Для этого используем соотношение:

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2E_{\kappa}}{m}}.$$

Если масса аппарата 10 тонн, то

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2 \cdot 9 \cdot 10^{27}}{10^4}} = 1,3 \cdot 10^{12} \text{ м/с.}$$

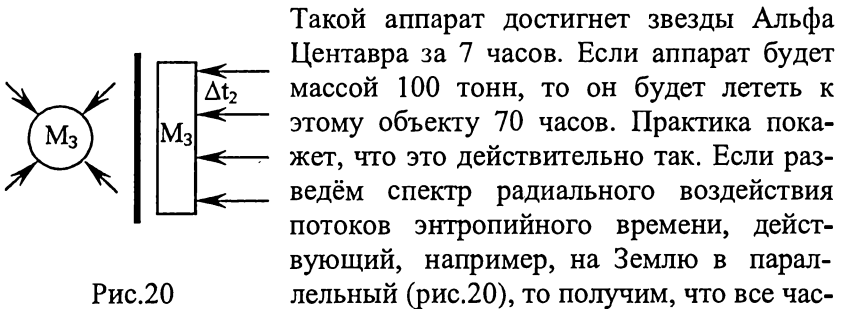


Рис.20

Такой аппарат достигнет звезды Альфа Центавра за 7 часов. Если аппарат будет массой 100 тонн, то он будет лететь к этому объекту 70 часов. Практика покажет, что это действительно так. Если разведём спектр радиального воздействия потоков энтропийного времени, действующий, например, на Землю в параллельный (рис.20), то получим, что все час-  
тицы Земли движутся параллельно друг другу со скоростью:

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2E_{\kappa}}{M_0}} = 2,2 \cdot 10^{-9} \text{ м/с.}$$

Тогда, при движущей массе  $m$ , когда будут отсутствовать противоположенные задерживающие потоки времени, будем иметь аналогичную картину, а значит, формула эта верна и для этого случая.

С другой стороны, если масса аппарата будет равна:  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \rightarrow 1$ ,

то это идеальный, на практике не достижимый случай.

Ситуация воздействия разведённых противонаправленных потоков на линзы фокусации имеет полную аналогию, если рассмотреть систему грузов, составленных на неподвижном блоке (рис.21). Эта система приходит в движение также под воздействием гравитационных сил.

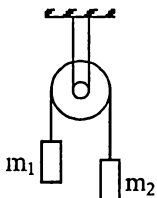


Рис.21

Система будет двигаться с некоторым ускорением  $a$ , откуда

$$F_1 = m_1 g; \quad F_2 = m_2 g;$$

$$F_p = F_1 - F_2; \quad F_p = (m_1 - m_2)g;$$

$$F_p = (m_1 + m_2)a.$$

Аналогичность, как видим, полная. Такая система будет двигаться с ускорением, которое равно

$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g.$$

Из этого следует, что  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \rightarrow 1$ , то  $g=a$ . Это значит, что в

таком случае ускорение будет равно наиболее возможному при поле-вом воздействии. Такой случай будет оптимальным, и он играет решающее значение при создании гравитационного летательного аппарата. Сейчас следует обратить внимание только на то, что, добиваясь наиболее возможной предельной скорости полёта космического аппарата, нужно оптимизировать систему:

$$\begin{cases} g = \sqrt{\frac{2MH}{m^2}} \\ \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \rightarrow 1 \end{cases}$$

Значение  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} = \eta$ , по сути дела, представляет собой коэф-

фициент полезного действия космического летательного аппарата.

Оно позволит рассчитывать заблаговременно его движущие свойства и динамические характеристики.

$$\text{Например } \mathcal{G} = \eta \mathcal{G}_{пред} \text{ или } \mathcal{G} = \eta \sqrt{\frac{2MH}{m^2}}.$$

Действительно, если взять космический летательный аппарат, где масса одной линзы 1 тонна, другой - 1 тонна, а кабина и полезный груз составляет 15 тонн, тогда имеем, при  $m = m_1 + m_2$ ,

$$\eta = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} = \frac{16 - 1}{17} = \frac{15}{17} = 88\%.$$

При этом скорость, развиваемая этим аппаратом, находится через выражение кинетической энергии. Она будет равна:

$$\mathcal{G} = \eta \sqrt{\frac{2MH}{m^2}} = 88\% \sqrt{\frac{1,2 \cdot 10^{28}}{1,5 \cdot 10^4}} = 0,88 \cdot \sqrt{8,2 \cdot 10^{23}} = 8 \cdot 10^{11} \text{ м/с}.$$

Правда, следует отметить, что поскольку со стороны большей массы тарелка будет выпуклой, полностью её экранировать от противонаправленных косых потоков энтропийного времени не удастся, и поэтому скорость и ускорение будут меньшими.

### ***§25. Сила тяги и ускорение движения летательного аппарата.***

Будем исходить из главного космического равенства:

$$q_i M = \Delta t_{2i} M_i ; \quad \Delta t_{2i} = \frac{q_i M}{M_i} ; \quad \Delta t_{2i} = \frac{GM}{R_i^2} = \frac{4\pi GM}{4\pi R_i^2} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S}.$$

Это есть ускорение полёта.

$$\text{Составим: } \frac{q_i M}{M_i} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S} ; \quad q_i = \frac{M_i \Delta\Phi}{M \Delta S}.$$

Тогда, подставив в первоначальное равенство и учитывая, что

$$M_i = m_1 - m_2, \quad a_i = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 + m_2)} \frac{M_i \Delta\Phi}{M \Delta S}, \text{ будем иметь:}$$

$$a_i = \frac{(m_1 - m_2)^2 4\pi G}{(m_1 + m_2)\Delta S}, \text{ но } 4\pi R_i^2 = \Delta S, \text{ тогда } a_i = \frac{(m_1 - m_2)^2 G}{(m_1 + m_2)R_i^2}.$$

Таким образом, собственное ускорение тяготения к объекту установлено. Рассмотрим основную систему гравитационного полевого взаимодействия:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta t - \Delta t_{2i} = -G \frac{m_i}{R_i^2} \\ \Delta t = \Delta t_{2i} \left( 2 - \frac{m_i}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right) \end{array} \right.$$

Мы видим, что значение  $\Delta t_{2i}$  соответствует потоку энтропийного времени, но на самом деле он является полевым ускорением. По физической сущности  $\Delta t_{2i}$  - эквивалент ускорения данного космического объекта. Всемирное космическое равенство  $a_i M = m_i \Delta t_{2i}$  даёт нам  $\Delta t_{2i} = \frac{M a_i}{m_i}$ , что будет ускорением движения космического объекта. Сила, воздействующая на объект будет равна

$$F = m_i \Delta t_{2i} = M a_i.$$

Найдём ускорение собственного притяжения к космическому объекту:

$$\begin{aligned} a_i &= \frac{(m_1 - m_2)^2 G}{(m_1 + m_2)R_i^2}; \\ R_i^2 &= 225 \text{ м}^2; \quad (m_1 - m_2)^2 = 2,2 \cdot 10^8 \text{ кг}; \\ a_i &= \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 2,2 \cdot 10^8}{1,6 \cdot 10^4 \cdot 225} = 4 \cdot 10^{-9} \text{ м/с}^2. \end{aligned}$$

Ускорение движения самого аппарата будет эквивалентно потоку поглощаемого энтропийного времени:

$$\Delta t_{2i} = \frac{a_i M}{m_i} = \frac{4 \cdot 10^{-9} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{1,5 \cdot 10^4} = 8,5 \cdot 10^{36} \text{ м/с}^2$$

$$\Delta t_{2i} m_i = M a_i = 3,2 \cdot 10^{49} \cdot 4 \cdot 10^{-9} = 1,3 \cdot 10^{41} \text{ Н}.$$

Сила воздействия со стороны поля на такой аппарат будет  $F = 1,3 \cdot 10^{41} \text{ Н}$ .

Можно также прийти к подобным выводам с другой стороны из главного энергетического равенства:

$$\Delta t_2 H = E_\kappa q_i.$$

Откуда  $\Delta t_{2i} = \frac{M a_i}{m_i}$ , где  $a_i$  - собственное ускорение объекта

$$\Delta t_{2i} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta S} = \frac{M a_i}{m_i}; \quad a_i = \frac{\Delta \Phi m_i}{\Delta S M}.$$

Это уравнение также приводим к виду:  $a_i = \frac{(m_1 - m_2)^2 G}{(m_1 + m_2) R_i^2}$ .

Можно сделать предварительную оценку ускорения движения космического аппарата  $\Delta t_{2i} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta S}$ , где  $\Delta \Phi = 2,6 \cdot 10^{40}$  и взять площадь диска тарелки  $\Delta S = \pi R_i^2$ , тогда:

$$\Delta t_{2i} = \frac{2,6 \cdot 10^{40}}{3,14 \cdot 225} = 3,7 \cdot 10^{37} \text{ м/с}^2.$$

Как видим, это значение ускорения несколько больше того, которое мы получили в первом случае, но это и понятно. В первом случае сыграло свою роль соотношение:

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}.$$

При таком ускорении аппарат теоретически сможет достигать

$$\text{предельной скорости за время } t = \sqrt{\frac{2g}{a}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 10^{11}}{1,5 \cdot 10^{37}}} = 5,3 \cdot 10^{-13} \text{ с}.$$

Может показаться, что такое ускорение не под силу выдержать человеку. Разумеется оно излишнее. В плотных слоях атмосферы и для удобства управления на протяжении первых секунд полёта нет никакой необходимости приобретать такое ускорение. Ранее мы уже отметили, что скорость и ускорение в действительности будут не-

сколько меньшими, но тем не менее они будут колоссально большими. Поэтому рассмотрим соотношение  $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$ . Как видим, оно по-

зволит конструктивно построить аппарат, с какими угодно, наперед заданными свойствами. Уменьшая движущую массу, мы сможем, как угодно, уменьшить ускорение и скорость. Но это ещё не всё. Существует одна прекрасная возможность плавно изменять ускорение полёта, изменяя угол расфокусировки противонаправленных потоков времени. Мы можем их изменять путём плавной подачи нагрузки на обмотки электромагнитных линз фокусации, добиваясь преломления потоков времени под углами с изменением от 0 до 90 градусов. Стало быть, мы сможем изменять ускорение от 0 до предельно возможного для данного космического аппарата.

Проанализировав скорость аппарата массой 100 тонн и его ускорение, мы видим, что скорость  $\mathcal{Q} = 10^{11}$  м/с на три порядка будет превышать скорость света. Это многим может показаться невероятным, поскольку якобы нарушаются постулаты теории относительности. Но в действительности этого не происходит. При рассеивании задерживающих потоков энтропийного времени непосредственно у корпуса летательного аппарата создаётся эффект полного отсутствия задерживающих потоков энтропийного времени, а стало быть, число Хаббла резко понижается, вплоть до предельного значения  $10^{-48}$ .

Поскольку,  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ , то скорость фотона в этой среде может уве-

личится на 15-16 порядков и достигать  $10^{24}$  м/с. Но, поскольку, скорость аппарата  $\mathcal{Q} = 10^{11}$  м/с, то как видим, никакого нарушения соотношения предельности скоростей не происходит. Следует отметить, что гравитационная полевая динамика тоже имеет свои пределы применимости. Это зависит от того, какой по характеру является масса объекта, на который воздействует гравитационное поле.

В зависимости от размера массы вещества распределяются на:

1. **Коллапсические.** Коллапсическая масса - это масса чёрных дыр. Такие массы не имеют поступательного движения и воз-

действие гравитационного поля на них незначительное. Кинетическая энергия расширения незначительная.

2. **Гравитационные.** Гравитационные массы - это массы, которые приобретают свою целостность за счет гравитационных сил притяжения. Так, например, если ведро воды выставить в открытый космос из кабины корабля, то вода в мгновение ока исчезнет в глубинах космоса. Но если в космосе поместить массу воды, размерами с массу Земли  $M=10^{24}$  кг, то она будет водяным шаром.
3. **Молекулярные.** Молекулярная масса - это масса, которая сохраняет свою целостность за счет молекулярных сил притяжения.
4. **Элементарные частицы.** Масса элементарных частиц отличается от приведенных выше масс тем, что взаимодействие её с полем уменьшается.

Гравитационное поле действует на все массы. Наибольшее воздействие сказывается на гравитационной и молекулярных массах. Молекулярная масса не может быть меньше значения  $10^{-8}$  кг. Это следует из того, что предельную скорость  $10^{24}$  может достичь молекулярная масса величины, не менее:

$$m = \frac{\sqrt{2MH}}{g} = \frac{\sqrt{2 \cdot 9 \cdot 10^{31}}}{10^{24}} = 1,34 \cdot 10^{-8} \text{ кг}.$$

Как и молекулярная масса, гравитационная масса тоже может быть минимальной. Целостность гравитационной массы обеспечивается гравитационной потенциальной энергией  $U_r = \frac{GM^2}{R}$ . Но энтропийное время воздействует на объект так, что растягивает его.

Энергия расширения массы равна  $E_k = \frac{MH}{M_0}$ .

Так, например, для Луны  $U_r = 10^{29}$  Дж;  $E_k = 10^9$  Дж.

Предел, когда масса будет гравитационной, определяется условием  $E_k = U_r$ .

Тогда 
$$\frac{GM_0^2}{R} = \frac{MH}{M_0}.$$

Откуда, при данном  $H$  и при данном радиусе  $R$ , масса будет гравитационной при  $M_0 \geq \sqrt[3]{\frac{MHR}{G}}$ .

Так, например, для Луны, радиус которой  $R = 1,7 \cdot 10^6$ , момент развала Луны наступил бы тогда, когда бы её масса равнялась

$$M = \sqrt[3]{\frac{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 2,8 \cdot 10^{-18} \cdot 1,7 \cdot 10^6}{6,7 \cdot 10^{-11}}} = 1,3 \cdot 10^{16} \text{ кг}.$$

Но мы знаем, что с течением времени, в зависимости от воздействия энтропийного времени, величины в соотношении

$$M_0 = \sqrt[3]{\frac{MHR}{G}}$$

изменяются так:  $M = \text{const}$ ,  $H \rightarrow 1$  - увеличивается,  $G$  - увеличивается, но ограничено,  $R$  тоже увеличивается. Ясно, что может наступить момент, когда значение  $\sqrt[3]{\frac{MHR}{G}} \geq M_0$ , и объект перестанет

быть гравитационной массой. Для характеристических оценок найдём выражение:

$$\frac{M_0^3}{R} = \frac{MH}{G}; \quad \frac{M_0^3}{R} = \frac{9 \cdot 10^{31}}{6,7 \cdot 10^{-11}} = 1,3 \cdot 10^{42};$$

оно говорит о том, что если  $\frac{M_0^3}{R} \geq 1,3 \cdot 10^{42}$ , то масса будет гравита-

ционной. Если  $\frac{M_0^3}{R} < 1,3 \cdot 10^{42}$ , то масса превращается в совокупность молекулярных масс.

Так для Земли соотношение составляет:

$$\frac{M_0^3}{R} = \frac{(6 \cdot 10^{24})^3}{6 \cdot 10^6} = 3,6 \cdot 10^{67}.$$

Ясно, что с увеличением числа Хаббла любой объект, любое материальное образование развалится, как гравитационная масса, затем развалится, как молекулярная масса, затем будут разрушены атомные структуры и т. д. Сейчас, правда, ещё трудно установить крите-



рии этих структурных преобразований, но со временем всё будет определено.

Может показаться, что соотношение  $\frac{\Delta\Phi}{\Delta S}$  противоречиво само по себе. В самом деле, если положить, что площадь как угодно мала, то объект будет испытывать огромную интенсивность воздействия энтропийного времени. Но всё дело в том, что у гравитационной массы и у молекулярной массы есть определённые рамки, такие, что эти объекты не могут по своим размерам, а значит и по площади поверхности превосходить определённые значения. Поэтому сейчас покажем, что поверхность тела зависит от размера массы. Для этого воспользуемся выводами о минимальной гравитационной массе. Чтобы масса была гравитационной нужно, чтобы выполнялось условие  $\frac{M_0^3}{R} \geq 1,3 \cdot 10^{42}$ ;  $R \leq \frac{M_0^3}{1,3 \cdot 10^{42}}$ . Тогда наше выражение будет иметь вид:

$$\Delta t_2 = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S} = \frac{4\pi GM}{4\pi R^2} = \frac{4\pi GM \cdot 1,7 \cdot 10^{84}}{4\pi (M_0^3)^2} ; \quad 4\pi (M_0^3)^2 \rightarrow 0.$$

Как видим, соотношение не стремится к бесконечности, потому что площадь поверхности не стремится к нулю.

Если масса не гравитационная, а молекулярная, то вместо поверхности нужно рассматривать площадь проекции данной массы, на которую падают противонаправленные потоки энтропийного времени. Законы динамики будут выполняться только для рассеивающей системы линз. Безусловно, потоки энтропийного времени действуют и на молекулярные массы, но силы, возникающие при этом, уравновешивают друг друга. Картина подобна той, которую испытывают глубоководные рыбы. Находясь на большой глубине они не испытывают никакого давления, потому что силы снаружи рыбы и внутри её уравновешены. Если такую рыбу вытащить на поверхность, то силы выйдут из равновесия, и разорвет на части. В случае воздействия энтропийного времени на молекулярные массы, если бы воздействие энтропийного времени вдруг прекратилось, каждая молекулярная масса испытала бы страшные силы сжатия.

**§26. О возможности движения живых существ со  
сверхвысокими ускорениями и гиперсветовыми  
скоростями.**

Исходя из традиционных представлений, воспитанных на реактивном движении, мысль о том, что человек может в считанные секунды набирать скорость движения, на много порядков превосходящую известное значение скорости света, покажется дикой и кощунственной. В самом деле, при достижении кратковременных перегрузок доходящих  $10g$ , деятельность человека прекратится, а при длительном воздействии таких перегрузок, он просто погибнет. Именно на этом фоне мы вполне серьёзно утверждаем, что человек сможет двигаться с ускорениями, которые в сотни тысяч раз будут превышать значение  $g$  и при этом он будет жив и здоров! Когда человек движется в реактивном снаряде, ему приходится преодолевать силу земного притяжения и силу инерции. Сила земного притяжения вызвана потоками времени-пространства, истекающими от Земли, а сила инерции - уровнем энтропийного времени. Если мы создадим аппарат, который будет двигаться под воздействием потоков времени, то:

1. Произойдет перегравитация, и сила тяготения Земли исчезнет.
2. Противонаправленные потоки энтропийного времени, вызывающие задерживающее воздействие этим аппаратом, будут отведены в сторону и таким образом они не будут достигать ни движущей массы, ни человека.

Создаются уникальные условия, когда аппарат и человек находящийся в нём будут находиться в свободном космическом падении, подобно тому человеку, который находится в обрвавшемся лифте. Он летит с ускорением и вместе с тем никаких перегрузок со стороны лифта он не испытывает.

Очевидно, что при длительных полётах состояние невесомости создаёт определённые неудобства для человека, поэтому можно будет сфокусировать небольшой однородный поток времени в кабине,

чтобы вызвать притяжение равное земному. Человек сможет чувствовать себя в кабине аппарата, как на Земле (рис.22).

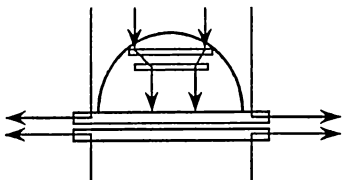


Рис.22

Кроме того, следует отметить, что, находясь в плотных слоях атмосферы, такой аппарат не будет испытывать трения, поскольку атомы воздуха намного легче движущейся массы и поэтому под воздействием однонаправленных потоков энтропийного времени будут уходить от корпуса тарелки. Такой аппарат будет двигаться с каким угодно углом изменения курса, траектория полёта может иметь страшные изломы, но при таких поворотах с астронавтами ничего страшного происходить не будет. Оптимальная форма аппарата – это форма линзы, тарелки или форма шара.

### *§27. Гиперсветовые средства связи.*

Ясно, что при гиперсветовых скоростях связь при помощи электромагнитных волн не осуществима. Цивилизации, которые достигли высшего развития чем наша, по всей вероятности, давно уже используют связь, базирующуюся на возмущении потоков времени. Ещё Н.А.Козырев и В.В.Насонов в своих исследованиях убедились, что потоки времени от дальних звёзд приходят практически мгновенно. Это значит, что потоки энтропийного пространства-времени имеют неограниченно большую скорость распространения. Если взять определённую систему линз, которая сфокусирует потоки энтропийного времени в очень плотный однородный поток то, модулируя на этот поток любой сигнал, можно практически уже сейчас с невероятно большими гиперсветовыми скоростями передавать сигналы и информацию о нашей цивилизации. Подобная система линз с электронным индикатором позволит принимать сигналы от иных разумных цивилизаций, если они существуют. Многолетнее прослушивание радиоэфира Вселенной не дали никаких положительных результатов только лишь потому, что у развитых цивилизаций есть, несомненно, более совершенные средства связи. Использование ими для межзвёздных сообщений электромагнитных средств связи было бы подобно действию того чудака, который голосом пытался бы докричаться до Луны. Именно поэтому Вселенная молчит. И слава

Богу, что молчит, иначе оказалось бы, что прав Эйнштейн и выше скорости света ничего нет.

Чтобы наладить сейчас связь с иными звездными мирами нужно использовать разработанные нами системы линз фокусации и, базируясь на изложенных в данной работе положениях теории поля, теории относительности, таблицы Менделеева, математических законов, разработать систему кодов, и послать информацию о нашей цивилизации в те области пространства Вселенной, где наиболее вероятно существует жизнь. Даже, если бы мы не сообщили в этом послании никакой полезной информации, один факт того, что мы обладаем возможностью посылать такой сигнал, говорил бы для них о многом: о том, что нам известны законы создания искусственной силы гравитации, а значит, наша цивилизация стоит на пороге космической цивилизации.

## Глава V.

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТРОЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.

Эта глава не имеет прямого отношения к космической динамике, но она может служить подтверждением некоторых положений излагаемой теории поля и поэтому имеет общенаучное и познавательное значение в области астрофизики.

#### *§28. Гипотеза А.Вегенера о движении материков.*

Немецкий геофизик Альфред Вегенер в своей работе «Происхождение материков и океанов» изложил и предпринял попытку обосновать идею дрейфа материков. Континенты должны были перемещаться, писал он, Южная Америка располагалась рядом с Африкой, а затем эти два участка суши начали удаляться друг от друга. Это явление происходило миллионы лет. В пользу теории дрейфа материков говорит многое: и данные о древних климатах Земли, которые определяются по характеру морских отложений, и данные о том, что в период от 250 до 350 миллионов лет назад Арктика и Антарктида грелись в лучах тропического солнца, а в наших экваториальных районах были ледники. Мощное оледенение охватывало раньше юж-

ную Африку, потом Мадагаскар, южную Америку, ещё полуостров Индостан и Австралию. В некоторых районах толщи льда такие как в Антарктиде, Гренландии и удерживались 50 миллионов лет. В пользу этой гипотезы говорит также однотипность ископаемых в этих районах, которые предположительно когда-то находились рядом. В Африке близ Гвинейского залива имеются месторождения нефти, а напротив по другую сторону океана, за тысячи километров, на Американском побережье тоже имеются залежи нефти. Благодаря наглядности модели и убедительности аргументов в конце 20-х и в начале 30-х годов идея дрейфа материков прошла триумфальным шествием среди геотектонических гипотез. Однако до сих пор мы говорим об идеях Вегенера как о гипотезе. Самым слабым местом оказалось обоснование причин дрейфа материков. Движущие силы Вегенер искал в центробежных силах, связанных с вращением Земли, в гравитационных приливных действиях на Землю Луны и Солнца. Когда физики подсчитали эти силы, то они оказались настолько ничтожными, что им никогда не сдвинуть материков. После трагической гибели Вегенера в ледниках Гренландии в 1930 году о его гипотезе несколько позабыли, но в последние десятилетия она пополнилась новым содержанием, нашла огромное число последователей. И хотя до сих пор не определены причины, вызывающие дрейф материков, сторонники новой глобальной тектоники склоны ставить её в один ряд с открытиями Коперника, Эйнштейна, Бора. Всё новые и новые данные подтверждают эту гипотезу. В этой работе мы докажем, что Вегенер был прав. Человек, отдавший жизнь во имя научных целей, действительно сделал огромное открытие.

Исходим из основных положений теории поля. Наша планета Земля, как космическое материальное образование, находится под воздействием потоков энтропийного времени. Поток времени, па-

дающий на Землю, составляет  $\Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{NM}$ . Это вызывает дейст-

вие силы, которая направлена от центра во все стороны, подобно отрицательному давлению. Вследствие этого Земля увеличивает свой объём, расширяется, как комок дрожжевого теста. В местах тектонических разломов происходит удаление друг от друга материковых щитов, а сама трещина является как бы выворачиванием внутренней поверхности наружу. Именно поэтому от середины щита к центру

трещины кора «молодеет». Если бы это было простое скольжение щитов, то такого градиента «омоложения» небыло. Чтобы найти на сколько продвигаются материки, нужно установить, на сколько увеличивается в год длина экватора Земли. Расчёт увеличения длины окружности будет иметь вид:

$$\ell = 6,28 \cdot 2,2 \cdot 10^{-9} \cdot 3 \cdot 10^7 = 4,1 \cdot 10^{-1} \text{ м.}$$

За год, двигаясь с такой скоростью точка, поверхности пройдёт расстояние в 41 сантиметр. Наша Земля покрыта сетью тектонических трещин. Поэтому это общее увеличение длины окружности нужно делить на количество трещин. Увеличение объёма Земли является также причиной образования горных гряд, когда при небольших разворотах щиты напolzают друг на друга, или напolzание происходит от некоторого поднятия одного щита над другим. Кроме того, расширение Земли является причиной её адиабатического остывания, угасания её вулканической деятельности, причиной неуклонной потери Землёй атмосферы. О том, что в результате подвижек увеличивается длина экватора, свидетельствует Е.М.Филлипов в книге «Вселенная, Земля, Жизнь». Но хотелось бы иметь точную статистику и точные измерения. Мы утверждаем, что увеличение экватора равно 41 сантиметру в год. Мы уверены, что экспериментальные геофизические и астрогеодезические измерения дадут увеличение экватора Земли именно на указанную величину. Это и будет первым и важным доказательством истинности теории поля.

### ***§29. Условия существования атмосферы у планет.***

С точки зрения классической теории гравитации, даже самый малый космический объект должен иметь атмосферу. Если молекула газа находится в непосредственной близости от материального объекта, то сила их взаимодействия будет намного больше силы воздействия далёких звёзд и планет. Отсюда следует, что каждый астероид должен иметь небольшой слой атмосферы. Однако вопреки этому даже такое огромное тело, как Луна не имеет атмосферы. Тогда в чём же причина того, что так сильно «высосало» космос, когда его плотность составляет  $\rho = 10^{-30} \text{ кг/м}^3$ ?

Вообще с классических позиций совершенно непонятно наличие и обусловленность такого глубокого космического вакуума. Посмотрим

рим на дело иначе. Мы знаем, что уровень энтропийного времени достаточно высок и плотность гравитационного поля составляет:  $MH = 9 \cdot 10^{31} \text{ кг/с}$ . Воздействуя, на любой объект массы  $M$  это поле подавляет собственную силу гравитационного сжатия и вызывает расширение этого объекта. С другой стороны, целостность любой гравитационной массы обуславливается уровнем гравитационной потенциальной энергии, которая определяется по формуле:

$$U_r = \frac{GM^2}{R}.$$

Поэтому для условий наличия атмосферы будем иметь следующие соотношения:

$$A = \frac{U_r}{MH}.$$

В этом случае возможны три варианта:

1. Если  $A > 1$ , то вокруг планеты существует плотная атмосфера.
2. Если  $A = 1$ , то это факт неустойчивого равновесия.
3. Если  $A < 1$ , то вокруг планеты атмосфера будет разрежённой до полного отсутствия, гидросферы нет.

Убеждаемся в правильности наших рассуждений на следующих расчётах:

Для Земли	$A_z = \frac{3,8 \cdot 10^{32}}{9 \cdot 10^{31}} = 4,2$	Для Юпитера	$A_{ю} = \frac{3,4 \cdot 10^{36}}{9 \cdot 10^{31}} = 3,8 \cdot 10^4$
Для Венеры	$A_v = \frac{2,7 \cdot 10^{32}}{9 \cdot 10^{31}} = 3,0$	Для Сатурна	$A_c = \frac{3,4 \cdot 10^{35}}{9 \cdot 10^{31}} = 3,8 \cdot 10^3$
Для Марса	$A_m = \frac{7,9 \cdot 10^{30}}{9 \cdot 10^{31}} = 8,8 \cdot 10^{-2}$	Для Луны	$A_{л} = \frac{3,7 \cdot 10^{29}}{9 \cdot 10^{31}} = 4,1 \cdot 10^{-3}$
Для Меркурия	$A_{м} = \frac{3,0 \cdot 10^{30}}{9 \cdot 10^{31}} = 3,3 \cdot 10^{-2}$		

Разумеется, в зависимости от температурных условий следует понимать, что атмосфера это не только газовая, но аэрозольная, а также жидкостная оболочка планеты. Так на планете Венера нет воды в жидком состоянии. На Титане при температуре  $-178^{\circ}\text{C}$  атмосфера может быть аэрозольной, когда в этан-метановых газовых конденсатах взвешены капельки азота или этих же веществ. Правда, для этого необходим океан жидкостной подпитки такой атмосферы, но на Титане он имеется. Приведённые выше соотношения убедительно демонстрируют правильность данной точки зрения. Отвечая на вопрос, что является причиной столь низкой плотности космического пространства, можно с уверенностью сказать, что причиной является уровень гравитационной плотности Вселенной. По видимому существует простая связь:  $\rho = \alpha \frac{1}{MN} = 10^{-30} \text{ кг/м}^3$ , где  $\alpha$  - некоторый коэффициент; она очень важна для иллюстрации всего процесса Эволюции Вселенной.

### *§30. Причина землетрясений.*

Повышение уровня энтропийного времени-пространства является причиной тектонических разломов и дрейфа материков, но оно может служить причиной глобальных землетрясений. Дело в том, что при расширении происходит фазовое изменение плотности вещества. Самую высокую плотность сейчас имеет ядро Земли. Но раньше оно имело ещё большую плотность. Изменяя свою плотность как твёрдая структура оно отдавало запасённую энергию сжатия во внешнюю оболочку магмы. Если уровень энтропийного времени неуклонно повышается, то внутри ядра Земли под воздействием растягивающих потоков разрушаются некоторые структурные связи, которые удерживали ядро в более плотном состоянии. Энергия этих связей освобождается и передаётся магме. Этому явлению может служить простая аналогия. Если сжать пружину и стянуть её ниткой, то при пережигании нитки связь разрушается и пружина, выпрямляясь способна производить работу. Разрушение структурных связей твёрдого ядра приводит к тому, что ядро в каких-то своих местах наружной поверхности увеличивает свои размеры, набухает, и данная дефор-



мация импульсно через магму передаётся на оболочку планеты. Волна упругого возмущения, достигая коры Земли вызывает её колебания, трещины, сдвиги, тектонические разломы. Если удар волны попадает на мощные гранитные щиты, то колебания будут незначительными. Наибольшие колебания будут в местах фрагментов щитов, где твёрдая поверхность состоит из обломков. Это как раз сейсмически неустойчивые зоны горных гряд, испещрённые тектоническими разломами. Они-то больше всего подвержены землетрясениям. Наиболее вероятные ситуации землетрясений возникают тогда, когда к воздействию всё растущих потоков энтропийного времени прибавляются потоки возмущений, вызванные относительным расположением планет Солнечной системы. Возмущения могут быть наиболее эффективными в том случае, если в отношении Земли с двух сторон будут действовать более мощные потоки, уравнивающие друг друга, т. е. когда Земля будет испытывать действие противонаправленных потоков. Такая ситуация может возникнуть при «параде планет», когда по одну сторону от Земли будут планеты Венера, Меркурий, а также Луна, а по другую сторону - Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Действие Солнца полностью нивелируется потоками, которые наша планета направляет относительно его, за счёт своей массы и скорости движения, поэтому Солнце, при стабильности своих размеров, совершенно не оказывает влияние на землетрясения Земли. Действие противонаправленных потоков, которые исходят от указанных групп планет, обязательно должно повысить значение числа Хаббла по направлению действия потоков. Земля, попадая в такую зону, обязательно должна испытывать процессы деструктуризации, и не только ядра, но и всех структур Земли, в том числе и биологических. Повышение числа Хаббла стимулирует процессы развития биологических систем. Определим суммарное воздействие потоков от Луны, Венеры и Меркурия, с одной стороны, и Марса, Юпитера и Сатурна, с другой. Поток, который будет давать каждая из планет определяем по формуле:

$$\Delta t_1 = \frac{4\pi GM_n}{4\pi a^2} = \frac{GM_n}{a^2},$$

где  $a$  - расстояние от Земли до планеты,  $M_n$  - масса планеты.

## Массы и расстояния от Земли до планет.

Планета	Масса, кг	Расстояние, а.е.	Расстояние, м
1. Меркурий	$3 \cdot 10^{23}$	0,28	$9,3 \cdot 10^{10}$
2. Венера	$4,8 \cdot 10^{24}$	0,62	$4,2 \cdot 10^{10}$
3. Луна	$7 \cdot 10^{22}$	0,039	$3,8 \cdot 10^8$
4. Марс	$6 \cdot 10^{22}$	0,52	$7,8 \cdot 10^{10}$
5. Юпитер	$1,9 \cdot 10^{27}$	4,2	$6,3 \cdot 10^{11}$
6. Сатурн	$5,7 \cdot 10^{26}$	8,53	$1,2 \cdot 10^{12}$

Потоки, которые падают от данных планет на Землю, будут:

1. Меркурий  $2,3 \cdot 10^{-9}$  Н/кг
2. Венера  $1,9 \cdot 10^{-7}$  Н/кг
3. Луна  $1,4 \cdot 10^{-5}$  Н/кг
4. Марс  $6,7 \cdot 10^{-9}$  Н/кг
5. Юпитер  $3,2 \cdot 10^{-7}$  Н/кг
6. Сатурн  $2,7 \cdot 10^{-8}$  Н/кг.

Из данной таблицы видно, что наибольший вклад в возмущение землетрясений вносит противостояние по различные стороны от Земли-Луны и Юпитера, (поток  $3,2 \cdot 10^{-7}$  Н/кг), Юпитера и Венеры, поток ( $1,9 \cdot 10^{-7}$  Н/кг). Если группа планет, при параде планет, окажется по одну сторону от Земли, а с другой стороны, планет не будет, то такое взаимное расположение на землетрясения Земли не влияет, а их действие вызовет возмущение движения Земли по орбите. Луна, как видим, оказывает на Землю, действием своих потоков, стимулирующее влияние в развитии и становлении эволюционных процессов.

### *§31. Медленные землетрясения.*

Причиной локальных и медленных землетрясений могут служить циклоны и квазициклоны. Так, квазициклон действует как линза фокусации энтропийного времени и осуществляет фокусацию потоков в некоторой точке, которая находится под поверхностью Зем-

ли. В этом месте возникает сила перегравитации и, если такая точка находится в области тектонического разлома, то небольшие обломки щита могут подниматься. Под действием циклона в таком месте возможно опускание. Кроме того, перераспределение сил воздействия в кварцевых и гранитных средах может вызвать выход электрической энергии. Установлено, что причиной аварии на ЧАЭС явился квазициклон, вызвавший медленное землетрясение.

### *§32. Почему зажигаются звёзды.*

Является фактом, что во Вселенной, в её различных уголках наблюдается зажигание новых и сверхновых звёзд. С точки зрения классической физики объяснить такие явления далеко не просто. Они трудно прогнозируемы и плохо изучены, а замысловатые гипотезы, при помощи которых некоторые физики пытаются объяснить этот факт, только нагромождают кучи условностей. Откуда и почему вдруг возникают такие огромные носители энергии, остаётся неясным. С точки зрения теории поля всё на самом деле не так уж и драматично. Дело в том, что в тот период эволюции, когда стали формироваться массы типа 4, 2, 1, уровень энтропийного времени был низким, поэтому автономные процессы концентрации масс происходили беспрепятственно и очень интенсивно. Под действием чудовищно больших сил собственного гравитационного сжатия сгустки материи сформировались в звёздные образования, а некоторые из них, в силу удачно сложившихся потоков диффузионно-плазменной материи, успели проскочить этап звёздного состояния, пришли в состояние коллапса и стали чёрными дырами. Именно поэтому некоторая часть звёзд потухла потому, что потенциальная энергия гравитации стала превосходить энергию синтеза звёзд. Но по мере того, как коллапсировала центральная масса ячейки, уровень энтропийного времени во всей Вселенной стал неуклонно расти. Это энтропийное время, в силу своих свойств, растягивает чёрные дыры низшего порядка так, что радиус их постепенно начинает увеличиваться, в следствие чего, потенциальная гравитационная энергия этих дыр уменьшается до того предела, пока не станет равной энергии синтеза данной массы, делённой на действие кинетической энергии, вызванной действием поля. Условием возникновения сверхновой есть соотношение её потенциальной гравитационной энергии с уровнем энтропийного времени.

Повышаясь, уровень энтропийного времени-пространства разрушает коллапсические оковы чёрных дыр всё с большей и большей потенциальной энергией. Когда создаются условия термоядерного синтеза протон-протонного цикла, тогда и можно говорить о разрушении коллапсического эгоцентризма этой массы. Энтропийное время, раскупорив чёрные дыры низшего порядка, переводит их в звёздное состояние, затем, рассасывая их, потушит звёзды, после чего расформирует материальные остатки звёзд, превратив их в адронный газ, который, в конечном счёте, будет поглощён центральными массами. К итогу полного цикла эволюции во Вселенной останутся только центральные массы ячеек. Факт снятия гравитационных оков с чёрных дыр будет сопровождаться огромной вспышкой потому, что происходит высвобождение закреплённой внутри чёрной дыры энергии - переход от более высокого энергетического состояния, к более низкому. Затем через некоторое время установится равновесное состояние между термоядерной энергией синтеза, приведённой потенциальной гравитационной энергией и уровнем энтропийного времени во Вселенной. Именно потому, что будет происходить понижение плотности энергии данного материального образования, чёрная дыра сбросит часть своей энергии в окружающее пространство.

Как раз именно взрыв, происходящий в момент зажигания сверхновой, говорит о том, что вещество в своём переходе от коллапсического состояния до звёздного состояния преодолевает какой-то порог. Этим порогом и является плотность гравитационного поля. Если принять за потенциальную гравитационную энергию значение

$$U_{\Gamma} = \frac{GM_0^2}{R_0}, \text{ а } E_{\kappa} = \frac{MH}{M_0} - \text{это энергия воздействия поля гравита-}$$

ции, то для нашего Солнца условием того, что оно будет находиться в звёздном состоянии, будет:  $\overline{U_{\Gamma}} > \Delta\Phi$ ,  $\overline{U_{\Gamma}}$  - это приведённая потенциальная энергия:  $\overline{U_{\Gamma}} = U_{\Gamma} E_{\kappa}$ .

То же самое условие справедливо и для любого другого материального образования, которое преодолевает гравитационный предел  $\overline{U_{\Gamma}} = \Delta\Phi$ . Снятие гравитационных оков:

$$\Delta\Phi = 4\pi GM;$$

$$\frac{GM_0^2}{R_0} \cdot \frac{HM}{M_0} = 4\pi GM \Rightarrow MH_0 = 4\pi R_0.$$

Для нашего Солнца будем иметь:

$$\overline{U}_r = 3,8 \cdot 10^{41} \cdot 3,5 \cdot 10^1 = 1,3 \cdot 10^{43} - \text{звезда.}$$

Поэтому верно неравенство:  $\overline{U}_r > \Delta\Phi$ .

Более жесткими будут требования:

а).  $U_r \leq \Delta\Phi$  - планета.

б).  $U_r = \Delta\Phi$  - снятие звёздного сияния.

в).  $\begin{cases} \overline{U}_r \leq \Delta\Phi \\ U_r \geq \Delta\Phi \end{cases}$  - материальное образование излучает тепловую энергию в окружающее пространство.

г).  $U_r = \Delta mc^2 + \Delta\Phi$  - звезда.

Рассмотрим, при каких условиях существует баланс между приведённой потенциальной энергией и термоядерной энергией синтеза на Солнце. Если бы не было поля, то термоядерная энергия синтеза была бы равна  $1,3 \cdot 10^{45}$  Дж. Но поскольку поле растягивает звезду, то

её термоядерная энергия будет  $U = \frac{1,3 \cdot 10^{45}}{3,5 \cdot 10^1} = 3,7 \cdot 10^{43}$  Дж.

Если также учесть некоторые потери энергии на внутреннюю конвенцию, то тогда мы имели бы равенство:  $\overline{U}_r = \Delta M_0 c^2$ . В таком случае, полагая, что светимость Солнца равна  $2,7 \cdot 10^{26}$  Вт, тогда время существования нашего Солнца будет:

$$t = \frac{3,7 \cdot 10^{43}}{2,7 \cdot 10^{26}} = 1,3 \cdot 10^{17} \text{ сек или } t = 4,3 \cdot 10^9 \text{ лет.}$$

Из теории белых карликов разработанной С.Чандрасекаром известно, что критическое значение равновесия будет осуществляться при массе  $M_0 = 1,5M_c$ , после чего, гравитационные силы превышают давление электронного газа, и карлик сжимается. В этом случае мы должны сказать, что силы гравитации будут превышать уро-

вень плотности поля только тогда, когда будет выполняться неравенство:  $M_0 > MH$ . При этих условиях будет происходить сжатие звезды под действием собственных сил гравитации. Сейчас мы можем, исходя из указанных условий, определить, когда, при каком значении числа Хаббла потухнет наше Солнце как звезда.

Звезда прекратит своё звёздное существование и превратится в планету, когда  $\overline{U_r} E_\kappa = \Delta\Phi$ , откуда  $\overline{U_r} = \frac{1}{2} \sqrt{HM}$ ;  $H = \frac{4\overline{U_r}^2}{M^2}$ .

Подставив все эти значения, получим, что Солнце потухнет, когда

$$H = \frac{4(1,3 \cdot 10^{43})^2}{(3,2 \cdot 10^{49})^2} = 7 \cdot 10^{-13} \text{ 1/с.}$$

Заодно обратим внимание на Юпитер и Сатурн. Приведённая потенциальная энергия Юпитера равна:

Согласно условию в), Юпитер потух при

$$H = \frac{4(3,4 \cdot 10^{36})^2}{(3,2 \cdot 10^{49})^2} = 4,6 \cdot 10^{-26} \text{ 1/с.}$$

Излучать свою энергию он будет до

$$H = \frac{4(1,4 \cdot 10^{41})^2}{(3,2 \cdot 10^{49})^2} = 7,8 \cdot 10^{-17} \text{ 1/с.}$$

Эвристическое усреднение этих порядков даст  $H = 10^{-20} \text{ 1/с.}$

Сатурн потух при числе Хаббла

$$H = \frac{4(5,8 \cdot 10^{38})^2}{1 \cdot 10^{99}} = 1,3 \cdot 10^{-21} \text{ 1/с.}$$

Образовавшись из космического плазменно-диффузионного газа, Солнечная система быстро прошла этап сжатия и формирования сгустков и потом под воздействием собственных сил гравитации прошла этап интенсивного сжатия, когда такие образования, как Сатурн, Юпитер и Солнце превратились в чёрные дыры. Всего только 4,5-5 миллиардов лет назад под воздействием энтропийного времени зажглись Сатурн, когда  $H = 4 \cdot 10^{-34} \text{ 1/с}$ , Юпитер ( $H = 4,3 \cdot 10^{-34} \text{ 1/с}$ )

и Солнце ( $H = 4,1 \cdot 10^{-34}$  1/с). При дальнейшем повышении уровня энтропийного времени первой потухла звезда Сатурн, затем Юпитер, а Солнце должно потухнуть, когда число Хаббла будет равно  $H = 10^{-10}$  1/с.

Тому, что Юпитер был звездой, есть и такие доказательства. Юпитер на 74% состоит из водорода и на 24% из гелия. Температура внутри планеты составляет 10 000-30 000К, давление  $10^{11}$ Па, но реакция синтеза не идёт, точнее уже не идёт, потому что потенциальная гравитационная энергия Юпитера  $U_r < \Delta\Phi$ .

Тому, что Юпитер был звездой, имеется косвенное доказательство: в доисторические времена фиксируется факт наличия на небосводе Земли двух Солнц. Но самым главным доказательством может служить то, что американский “Вояджер” обнаружил у спутника Ио, который расположен к Юпитеру на самой близкой орбите, бурную вулканическую деятельность. Спутник Ио меньше чем Луна и он, конечно, давно уже прошёл бы стадию вулканической деятельности, если бы не получал от звезды Юпитера мощные потенциалы световой энергии. То, что он ещё вулканически очень активен, свидетельствует о том, что остывание его началось сравнительно недавно, когда число Хаббла было  $2 \cdot 10^{-18}$  1/с, и потухла звезда Юпитер. Рост энтропийного времени влияет на планеты таким образом, что они изменяют свои размеры, постоянно и непрерывно увеличиваясь в объёме. Это является причиной того, что при определённом значении числа Хаббла, планета теряет свою атмосферу. Мы определим те значения числа Хаббла, при которых потерял атмосферу Марс, и теряет её Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.

Для Марса это значение будет равно:  $H = 2,5 \cdot 10^{-19}$  1/с.

Для Венеры значение числа Хаббла будет:

$$H = \frac{U_r}{M} = \frac{2,7 \cdot 10^{32}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 8,4 \cdot 10^{-18} \text{ 1/с.}$$

Для Земли:  $H = 1,2 \cdot 10^{-17}$  1/с.

Для Сатурна:  $H = 1 \cdot 10^{-16}$  1/с.

Для Юпитера:  $H = 5,3 \cdot 10^{-16}$  1/с.

А теперь обратим внимание на расширение планеты Марс. Кинетическая энергия расширения Марса будет:

$$E_k = \frac{MH}{M_m} = 1,4 \cdot 10^8 \text{ Дж.}$$

Скорость расширения: 
$$v = \sqrt{\frac{2MH}{M_m^2}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 9 \cdot 10^{31}}{(6,5 \cdot 10^{23})^2}} = 2,1 \cdot 10^{-8} \text{ м/с.}$$

Данный факт значит, что за год экватор планеты Марс увеличивается на три метра. Именно этим можно объяснить наличие на планете Марс глубоких тектонических разломов типа каньона Койрат, именно этим объясняется то, что Марс в недалёком прошлом имел моря и океаны, текли реки, он обладал мягким умеренным климатом, но законы природы неумолимы и Марс превратился в безжизненный космический остров. Наша Земля тоже неизбежно потеряет свою атмосферу и перед нашей цивилизацией, как и некогда перед цивилизациями Титана, Ганимеда, Каллисто и Марса возникает вопрос о переселении на те планеты, которые смогут удерживать атмосферу.

### §33. Плотность звёзд.

Гравитационная плотность материального образования определяется следующим образом:  $\rho_0 = \frac{M_0}{H}$ .

Плотность нашего Солнца составляет: 
$$\rho_c = \frac{2 \cdot 10^{30}}{9 \cdot 10^{31}} = 2 \cdot 10^{-2}.$$

Соотношение очень важное потому, что оно определяет: будет ли материальное образование, находиться в процессе активного расширения или будет находиться под сильным, кратным сжатием собственных сил гравитации. Согласно значению показателя гравитационной плотности все материальные образования макромира подразделяются на 5 классов:

1.Образования планетарного типа,  $\rho \leq 10^{-4}$ .

2.Образования представляет собой звёзды от красных карликов до белых карликов,  $10^{-4} \leq \rho \leq 10^0$ .



3.Образования представляют собой нейтронные звёзды, если  $10^0 \leq \rho \leq 10^{10}$ .

4.Образования представляют собой чёрные дыры, если  $10^{10} \leq \rho \leq 10^{13}$ .

5.В центре ячейки находится центральная масса

$$M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг.}$$

Мы получили именно такой спектр, потому что массы в каждой ячейке расположены вполне определённо, и могут принимать значение от 0 до  $10^{44}$  кг. Особые образования, типа нейтронных звёзд и чёрных дыр, получаются в том случае, когда под действием собственных сил происходит сжатие вещества, когда создадутся соответствующие условия плазменно-диффузионных потоков и вся масса, например боковой грани, соберётся в достаточно малом объёме. Тогда она коллапсирует в чёрную дыру и её гравитационная плотность будет:  $\rho = 10^{13}$ .

### ***§34. Необратимые процессы в природе и законы сохранения.***

Законы сохранения энергии утверждают, что количество энергии при любых её превращениях остаётся неизменным. Но наряду с этим многие процессы, допустимые с точки зрения закона сохранения, в действительности никогда не происходят. Рассеивание теплоты в окружающее пространство, потеря энергии при трении сопротивлении воздуха и жидкости, инфляция энергии и теплоты – это примеры нарушения закона сохранения. Поэтому возник вопрос о наличии в природе законов необратимости. Все макропроцессы протекают только в одном направлении. Так гласит второй закон термодинамики. Но почему это происходит, теоретического объяснения пока не было. Сам второй закон термодинамики сформулирован только на основании наблюдаемых фактов. Теперь мы знаем, что причиной всех необратимых процессов природы является действие энтропийного времени. Именно поэтому инфляция энергии и теплоты, как показали русские учёные в ходе экспериментов, осуществляется со скоростью  $10^{-18}$ . А это что такое? Это есть значение числа Хаббла, которое содержится в значении плотности гравитации. Ис-

ходя из позиций теории поля, можно сказать следующее: в действительности происходят два взаимосвязанных необратимых процесса:

1. Интенсивная концентрация масс-энергии в центрах пространственных ячеек.
2. Всемирное понижение плотности энергии во всех других точках пространства ячеек.

Второй закон термодинамики мы наблюдаем потому, что сами находимся на периферии. Для наблюдателя, остановившегося на центральной массе, необратимый процесс будет состоять в конденсации масс-энергии.

Законы сохранения осуществляются в каждом акте Большого Взрыва. Законы необратимости имеют всеобщее проявление, начиная от кастрюли с супом и кончая термоядерным синтезом.

### *§35. О Большом Взрыве.*

Как считают астрофизики, Большой Взрыв произошёл около 13-20 миллиардов лет назад. Согласно существующей сейчас космологической теории наша Вселенная находится в данный момент в состоянии разлёта, когда метагалактики разлетаются по всем направлениям. В этих теоретических изложениях всячески обойдены такие вопросы:

1. Когда произойдёт следующий Большой Взрыв?
2. Как можно было собрать накануне прошедшего Большого Взрыва в одной точке всю бесконечную массу Вселенной из её бесконечных пределов?
3. Если Вселенная имеет конечную массу, расположенную в конечном пространстве, то, что же помещено за этими пределами?

Это серьёзные вопросы, на которые ответа указанные теории пока не дали, да и нам кажется, никогда и не дадут, поскольку эти вопросы отпадут вместе с этими теориями. С точки зрения нашей теории, вся Вселенская масса, никогда не собиралась в одной точке, она бесконечна и концентрируется непосредственно перед Большим Взрывом в несчётных количествах в центрах кубических пространственных ячеек. Когда все массы кубических ячеек собираются в центрах ячеек, то они становятся предельными массами и, при этом, каждая из них излучает определённые потоки времени:

$$\Delta t_2 = -\frac{GM}{R_y^2} ; \Delta t_2 = -\frac{GM}{R_y^2 \left(1 - \frac{M}{M} - \sqrt{1}\right)} ; R_y^2 \rightarrow 0 \Rightarrow \Delta t_2 \rightarrow \infty .$$

В результате этого, уровень энтропийного времени осуществляет прыжок в бесконечность и каждая предельная масса получает удар бесконечного потока энтропийного времени. Чтобы предельные массы потеряли свои коллапсические оковы необходимо, чтобы энергия гравитационного поля Вселенной сравнялась с энергией предельных масс.

Энергия предельной массы составляет  $E = \frac{M}{4H}$ . Чтобы исполнилось условие снятия гравитации нужно  $\frac{1}{2}\sqrt{H}M = \beta MH$ , где  $\beta$  - некоторый коэффициент пропорциональности  $\beta \rightarrow \frac{1}{2}$ . Чтобы  $\frac{1}{2}\sqrt{H} = \beta H$ ,  $\sqrt{H} \rightarrow 1$ . Энергия, которая выделится, каждой предельной массой после взрыва будет  $E = \frac{3,2 \cdot 10^{49}}{10^{-48}} = 10^{96}$  Дж, поскольку после снятия гравитации число Хаббла становится равным  $10^{-48}$ .

### **§36. А был ли Большой Взрыв?**

В 1948 году Х.Бонди и Т.Голдом, а также Ф.Хойлом разработана модель теории стационарной Вселенной. Эта модель основывается на так называемом идеальном космологическом принципе, который гласит, что Вселенная везде и всегда должна оставаться неизменной, она должна быть бесконечной в пространстве и во времени, не имея ни начала, ни конца. Причём, в этой модели галактики также разбегались со скоростями, пропорциональными расстояниям - это объясняло красное смещение и парадокс Ольберса. Но, чтобы не нарушался закон сохранения энергии, то где-то должно происходить непрерывное творение вещества, из которого возникали бы новые звёзды и

галактики, приходящие на смену разлетающимся галактикам. В 50-60 годах вопрос был дискуссионным до тех пор, пока не подсчитали радиоисточники на более далёких расстояниях - источники с большим красным смещением. Согласно теории стационарной Вселенной среднее расстояние между галактиками в далёком прошлом и сейчас должны быть одинаковыми. Подсчитали, что из теории Большого Взрыва следует, что миллиарды лет назад галактики находились гораздо ближе, чем ныне. Такое различие, по мнению сторонников теории Большого Взрыва должно, было проявиться в увеличении числа наблюдаемых объектов, по мере того, как мы будем подсчитывать всё более удалённые галактики. В процессе наблюдений было установлено, что число слабых источников такого рода больше, чем допускала стационарная теория. Мы должны сказать, что данный вывод, который приводят сторонники разлетающейся Вселенной, как раз не говорит в их пользу. То, что по мере удаления, слабых галактик становится больше, следует из перспективности пространства: при удалении, лес кажется стоит сплошной стеной, и рельсы сходятся в точку. Поскольку Вселенная имеет ячеистое, структурное строение, то радиогалактики, по мере их удаления, должны уплотняться:

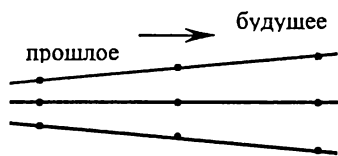


Рис.23

увеличивается сфера обзора, а значит, и количество объектов, попадающее в эту сферу. Кажется вообще парадоксальным то утверждение, что при разлетающейся Вселенной экспериментаторы, оглядывая окружающий мир, смотрят в своё прошлое. Это возможно только в одном случае, если в пространстве точно определено направление, откуда прилетела наша Галактика, если мы будем смотреть в место, откуда мы прилетели, и обнаружим там действительное уплотнение объектов радиогалактик. В обратном направлении (рис.23) мы наоборот должны видеть их разрежение.

Во всех иных направлениях этот вывод, вообще говоря, неверен. А коль скоро получается действительное уплотнение галактик от увеличения расстояния, то это всего лишь свидетельствует о равномерной структурности Вселенной и перспективности пространства.

В 1964-65 годах, будущие лауреаты Нобелевской премии А.Пензиас и Р.Вилсон, испытывая чувствительную радиотехнику,

обнаружили очень слабое фоновое микроволновое излучение. Они пришли к выводу, что это излучение приходит из космоса, и оно в высшей степени изотропно. Безусловно, можно согласиться с тем, что при температуре 3000 - 4000K радиоизлучение должно было распространяться по всему объёму Вселенной, и за счёт равномерной ячеистой структурности оно должно быть очень изотропно. Теория стационарной Вселенной такое явление исключает, но, поскольку явление обнаружено экспериментально, то оно исключает теорию, его не учитывающую. Сторонники теории Большого Взрыва считают, что излучение выделилось из космологической “смеси” примерно через 700 000 лет после Большого Взрыва. Чтобы заглянуть в ту эпоху потребуются наблюдение объектов, удалённых на расстояния, соответствующие красному смещению, равному примерно 1000. Благодаря такому гигантскому красному смещению, максимум интенсивности реликтового излучения переместился из красной области видимого спектра в микроволновой диапазон. Максимум интенсивности наблюдаемого фонового излучения приходится на волны миллиметровой длины. Эффективная температура от этого излучения около 3К. Согласно теории поля это объясняется так: к нам сейчас долетают со всех сторон пространства те потоки излучения, которые выделились на расстоянии со смещением Хаббла в 1000 единиц, того излучения, температура которого тогда была 3000K. Кроме того, в пользу теории Большого Взрыва, а не в пользу иных теорий, говорит проблема гелия. Из наблюдений следует, что во всех областях Вселенной содержится примерно одинаковое количество двух легчайших химических элементов: водорода и гелия. Около 25-30% вещества Вселенной составляет гелий, а почти всё остальное - водород. Проблема разделилась на два аспекта: откуда берётся гелий и почему он так равномерно распределён во Вселенной, если по нашим представлениям гелий образовывается только в звёздах? Только модель Большого Взрыва предполагает, что в первые минуты после взрыва и начала расширения сфер, возникли идеальные условия для образования гелия во всех местах Вселенной именно в тех относительных количествах, по сравнению с водородом, которые наблюдаются сегодня. Фактически это значит, что во всей Вселенной были одинаковые условия формирования вещества. Вывод поэтому только один: Большой Взрыв был, но не в одной точке, а по всей Вселенной. Центры Взрывов - узлы кубических ячеек.

### §37. Каким был Большой Взрыв?

В §5 мы использовали схему, позволяющую определить значение масс пространственных ячеек, и не приводили полного обоснования этого вопроса по двум причинам:

1. Приведение полного доказательства несколько увело бы внимание от центрального направления - дать обоснование причины гравитационной силы.
2. Некоторая часть этого обоснования вообще не могла бы быть понятой на этапе предварительного ознакомления, а только после изложения основных проблем теории поля.

Рассмотрим две части этого вопроса о Большом Взрыве, когда в природе предельной скоростью есть скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с, так сказать, пролонгированный случай, и тогда, когда Большой Взрыв происходил с гиперсветовыми скоростями, что вернее отражает суть вещей:

а) Большой Взрыв со скоростью  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

Нас будет интересовать вопрос того, как после взрыва, из плазменной фотонной материи образовались массы. Постараемся определить значение масс расположенных в центре каждой ячейки. Плотность вещества по мере расхождения сферических волн будет падать. Если положить, что плотность в точке 1 будет  $\rho_1$ , в точке 2 - будет  $\rho_2$ , в точке 3 будет  $\rho_3$ , а в точке 4 будет  $\rho_4$ , то, учитывая, что размер ячейки 100 Мпк, получим следующую формулу для описания уравнения распределения масс.

График распределения плотностей имеет вид, (рис.24); исходя из данного графика диффузные потоки плазмы образуют в точке 1 массу  $m_1$ , в точке 2 массу  $m_2$ , в точке 3 массу  $m_3$  и в бывших узлах – вершинах куба массу  $m_4$ .

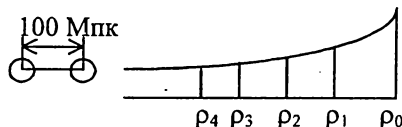


Рис.24

В каждую ячейку попадает  $\frac{1}{4}m_1, \frac{1}{2}m_2, m_3, \frac{1}{8}m_4$ , но в каждом кубе 12 рёбер, 6 граней, 8 вершин. Учитывая эту формулу распределения масс по ячейке, можем записать в виде:

$$M = 12 \cdot \frac{1}{4}m_1 + 6 \cdot \frac{1}{2}m_2 + m_3 + 8 \cdot \frac{1}{8}m_4$$

или  $M = 3m_1 + 3m_2 + m_3 + m_4$ , где  $M$  – предельная масса ячейки,  $m_3 = M_y$  – центральная масса ячейки;  $m_1, m_2, m_4$  – это периферийные массы ячейки. Мы принимали, что ячейка имеет размер ребра  $a = 100Mn_k = 3 \cdot 10^{24} \text{ м}$ .

Половина ребра ячейки составит  $1,5 \cdot 10^{24} \text{ м}$ .

Время, которое идёт на то, чтобы плазменные потоки преодолели половину ребра и встретились в точке 1:

$$t_1 = \frac{1,5 \cdot 10^{24} \text{ м}}{3 \cdot 10^8 \text{ м/с}} = 5 \cdot 10^{15} \text{ с}.$$

Время, которое идёт на то, чтобы плазменные потоки встретились в центре боковых граней  $t_2 = 5 \cdot 10^{15} \sqrt{2} = 7 \cdot 10^{15} \text{ с}$ .

Время, которое нужно для того, чтобы плазменные потоки встретились в точке 3 – центре ячейки, будет:

$$t_3 = 5 \cdot 10^{15} \sqrt{3} = 8,5 \cdot 10^{15} \text{ с}.$$

В каждой из этих точек вычислим температуру плазмы. Так как расширение адиабатическое, то используем формулу:  $T = \frac{10^{10}}{\sqrt{t}}$ .

$$\text{В точке 1} \quad T_1 = \frac{10^{10}}{\sqrt{5 \cdot 10^{15}}} = 143 \text{ K}$$

$$\text{В точке 2} \quad T_2 = \frac{10^{10}}{\sqrt{7 \cdot 10^{15}}} = 120 \text{ K}.$$

$$\text{В точке 3} \quad T_3 = \frac{10^{10}}{\sqrt{8,5 \cdot 10^{15}}} = 107 \text{ K}.$$

Сразу же следует отметить особенности точки 3. Строго говоря, 8 плазменно-диффузионных потоков, достигнув, точки 3 уже не будут как в предыдущих точках 1 и 2 иметь место для свободного распространения, а вызовут аномальную концентрацию плазмы, вследствие чего образуется масса  $m_4$ . Поэтому сам центр не будет характерным для всей ячейки. Значение температуры 107 К будет математически верным, но физически не совсем обоснованным. Чтобы осуществить правильный подсчёт массы всей ячейки нужно взять температуру окрестности этой точки. Её мы и будем использовать в дальнейших расчётах. Плотности плазмы мы будем находить по

формуле  $\rho = \frac{4\sigma T^4}{c^3}$ , где  $c$  – скорость света,  $\sigma$  – постоянная Стефана-Больцмана. Тогда

$$\rho_1 = \frac{4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8} (143)^4}{2,7 \cdot 10^{25}} = 3,5 \cdot 10^{-24} \text{ кг} / \text{м}^3$$

$$\rho_2 = \frac{4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8} (120)^4}{2,7 \cdot 10^{25}} = 1,7 \cdot 10^{-24} \text{ кг} / \text{м}^3$$

$$\rho_3 = \frac{4 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8} (107)^4}{2,7 \cdot 10^{25}} = 1,1 \cdot 10^{-24} \text{ кг} / \text{м}^3.$$

Масса всей ячейки будет определяться, как масса всего куба с установившейся усреднённой (примерно равной) плотностью:

$$M = \rho_3 V = 1,1 \cdot 10^{-24} \cdot 2,9 \cdot 10^{73} = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}.$$

Проблему определения периферийных масс нужно решать так: следует учесть, что в тот момент, когда формировались массы  $m_1$  и  $m_2$ , не было сплошной плотности по ячейке, а была усреднённая плотность в соприкасающихся сферах плазменных очагов. Поэтому массы  $m_1$  – это массы движущихся противонаправленных друг к другу потоков с расстояний в полурёбро ячейки, которые встречаются на эффективном сечении площадью  $\Delta S$ . Тогда

$$m_1 = \rho_1 \left( \frac{\Delta \ell_1}{2} + \frac{\Delta \ell_1}{2} \right) \Delta S = \rho_1 \Delta \ell_1 \Delta S,$$



где, согласно (рис.24)  $\Delta\ell_1 \approx 100 \text{ Мпк}$ . Масса  $m_2$  - это вся масса, сметённая по площади  $\Delta\ell_1^2$  с усреднённой плотностью  $\rho_2$  и эффективной толщиной слоя  $h$ ,  $m_2 = \rho_2 \Delta\ell_1^2 h$ . Масса  $m_3$  - это вся масса ячейки, собранная по всему (кроме периферии) кубу с усреднённой плотностью  $\rho_3$ ,  $m_3 = \rho_3 \Delta\ell_1^3$ .

Обратим внимание, что согласно (рис.24), ребро ячейки  $a = \Delta\ell_1 + \Delta\ell_2$ . За  $\Delta\ell_2$  принимается размер области, примерно равный размеру диска Галактики, т.е.  $\Delta\ell_2 = 25 \text{ Кпк}$ . Это те области в вершинах кубов, в которых под постоянным давлением концентрируется вещество. Масса этого вещества  $m_4$  определяется по формуле:  $m_4 = \rho_3 \Delta\ell_2^3$ .

Конкретные (примерные) значения этих масс будут:

1. Значение площади эффективного сечения примем  $\Delta S \approx (3,3 \text{ Кпк})^2$ , где  $3,3 \text{ Кпк}$  – это примерно половина плотного слоя Галактики при рассмотрении её в торец. Тогда

$$\Delta S \approx (3,3 \text{ Кпк})^2 = (3,3 \cdot 3 \cdot 10^{19})^2 = 9,8 \cdot 10^{39} \text{ м}^2.$$

Значение массы  $m_1$  будет

$$m_1 = \rho_1 \Delta\ell_1 \Delta S = 3,5 \cdot 10^{-24} \cdot 3 \cdot 10^{24} \cdot 9,8 \cdot 10^{39} = 1,0 \cdot 10^{41} \text{ кг}.$$

Всего в состав ячейки, согласно приведённой выше формуле, входит  $3m_1 = 3 \cdot 10^{41} \text{ кг}$ , масс расположенных в точках типа 1.

2. Значение массы  $m_2$  будет

$$m_2 = \rho_2 \Delta\ell_1^2 h = 1,6 \cdot 10^{-24} \cdot (3 \cdot 10^{24})^2 \cdot 3 \cdot 10^{19} = 4,3 \cdot 10^{44} \text{ кг},$$

где  $h = 1,1 \text{ Кпк}$  – толщина слоя боковой грани. Поскольку в состав массы  $M$  входит  $3m_2$ , то  $3m_2 = 1,4 \cdot 10^{45} \text{ кг}$ .

3. Значение центральной массы  $M_y$  мы уже вычислили

$$M_y = m_3 \approx 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}.$$

4. Значение массы  $m_4$  будет

$$m_4 = \rho_3 \Delta\ell_2^3 = 1,2 \cdot 10^{24} \cdot (7,5 \cdot 10^{20})^3 = 5 \cdot 10^{38} \text{ кг}.$$

При этом  $\Delta \ell_2 = 25 \text{ Кпк} = 7,5 \cdot 10^{20} \text{ м}$ . Причём, согласно рис.24,  $a = \Delta \ell_1 + \Delta \ell_2$ . В ячейку входит одна масса  $m_4$ . Вся периферийная масса  $M_\Sigma$  будет иметь значение:

$$M_\Sigma = 3m_1 + 3m_2 + m_4 = 3 \cdot 10^{41} + 1,4 \cdot 10^{45} + 5 \cdot 10^{38} = 1,4 \cdot 10^{45} \text{ кг}.$$

Если мы возьмём отношение центральной массы к периферийной массе, то получим что  $n = \frac{3,2 \cdot 10^{49}}{1,4 \cdot 10^{45}} = 2,2 \cdot 10^4$ . Это значит, что

центральная масса в 22 тысячи раз больше периферийной массы. Предельная масса – это сумма центральной и периферийной масс  $M = m_3 + M_\Sigma$ . В любом случае, хотя мы и приравниваем, следует

иметь в виду, что  $m_3 \leq M_\Sigma$ . Периферийная масса играет, на данном этапе эволюции Вселенной, очень важную роль. Между центральной массой и периферийными массами идут взаимно обусловленные необратимые процессы – инфляция периферийных масс и рост концентрации центральной массы ячейки. Кроме того, значение массы  $4,3 \cdot 10^{44} \text{ кг}$  говорит о том, что на боковых гранях ячеек могут быть галактические скопления, равные тысячам наших Галактик, поскольку  $n = \frac{4,3 \cdot 10^{44}}{10^{41}} = 4300$ , где  $10^{41}$  – масса нашей Галактики. Возмо-

жен, однако, случай когда всё вещество, расположенное на грани сколлапсировало в чёрную дыру и, в результате этого, грань вообще может визуальнo не наблюдаться, а фиксироваться, как чёрная каверна. Возможно и промежуточное состояние: сочетание галактических скоплений с кавернами. Поскольку центральные массы – это чёрные дыры, то они своим гравитационным радиусом  $R_q$  будут экранировать всё то, что находится за ними, а поэтому, в зависимости от точки наблюдения (относительного нашего расположения в Галактике), мы можем наблюдать картину не ячеистой, а слоистой структуры расположения галактических и звёздных скоплений.

б) Большой Взрыв со скоростью  $\bar{c} = 1,5 \cdot 10^{24} \text{ м/с}$ .

Если учесть выводы теории поля о гиперсветовой скорости и её зависимости от числа Хаббла, то мы должны сказать, что в какое-то

мгновение  $t_0 = 0$  произошёл Большой Взрыв. Сразу же после взрыва число Хаббла будет равно:

$$H = \frac{1}{R^2} = \frac{1}{(3 \cdot 10^{24})^2} = \frac{1}{9 \cdot 10^{48}}.$$

Скорость движения фотонов должна быть:

$$c = \frac{1}{2\sqrt{H}} = 1,5 \cdot 10^{24} \text{ м/с}.$$

Время встречи противонаправленных плазменно-диффузионных потоков будет:

1. На полурёбрах в точке 1:  $t_1 = \frac{1,5 \cdot 10^{24}}{1,5 \cdot 10^{24}} = 1c.$

2. На пересечении диагоналей боковых граней:

$$t_2 = \frac{1,5 \cdot 10^{24} \sqrt{2}}{1,5 \cdot 10^{24}} = 1,4c.$$

3. В центре ячейки:  $t_3 = \frac{1,5 \cdot 10^{24} \sqrt{3}}{1,5 \cdot 10^{24}} = \sqrt{3} = 1,7c.$

При этом основным допущением будет то, что температура плазмы в точке 1 будет  $T_1 = 143K$ , в точке 2 -  $T_2 = 120K$  и в точке 3 -  $T_3 = 110K$ .

Чтобы подойти к значению предельной массы необходимо установить, как зависит плотность плазмы от числа Хаббла.

В приведённой формуле  $\rho = \frac{4\sigma T^4}{c^3}$  обратим внимание на знаменатель. Как видим, это значение примерно равно скорости фотона при самом низком значении числа Хаббла.

А теперь установим соотношение  $\frac{4GT^4}{c^3} = \frac{\sigma T^4}{\bar{c}}$

$$c^3 = 2,7 \cdot 10^{25} \text{ где } \bar{c} = 1,5 \cdot 10^{24}.$$

Из этого соотношения ясно, что

$$\sigma' = \frac{4 \cdot 5,7 \cdot 10^{-8} \cdot 1,5 \cdot 10^{24}}{2,7 \cdot 10^{25}} = 1,2 \cdot 10^{-8}.$$

Таким образом, вместо формулы  $\rho = \frac{4\sigma T^4}{c^3}$  можно использовать  $\rho = \frac{\sigma' T^4}{c}$ , а если учесть, что  $\frac{1}{c} = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ , то будем иметь:

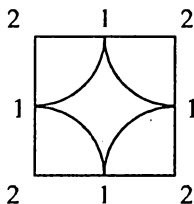
$$\rho = 2\sigma' T^4 \sqrt{H}.$$


Рис.25

В этом случае плотность плазмы определяется через температуру, коэффициент Стефана-Больцмана  $\sigma$  и число Хаббла. Обратим внимание на то, что момент времени  $t_1=1$  самый интересный. В этом случае (рис.25) плазменные сферы только соприкоснулись, и совершенно ещё нет гравитационных сил, поскольку не образовались массы. Но как только

произойдёт столкновение потоков, образовавшиеся сгустки испытывают колоссальную силу собственного гравитационного сжатия. Картина пространственной ячейки с плазменными сферами следующая. Как видно внутри ещё существует область, которая будет заполнена плазмой в следующие моменты времени:  $t_1=1,4с$ ;  $t_2=1,7с$ . Состояние материи от времени 0 до 1 идеально описывается законами адиабатического расширения. Параметры, которые характеризуют материю в этот момент следующие:

$$\begin{aligned} t_1 &= 1с; & M &= 3,2 \times 10^{49}; \\ T_1 &= 143K; & H &= \frac{1}{9 \times 10^{48}}; \\ V &= \frac{4}{3} \pi R^3; & \rho_1 &= 1,2 \times 10^{-24}. \end{aligned}$$

В следующие моменты времени 2 и 3 внутри ячейки состояние материи тоже будет описываться адиабатическим процессом, но на него уже будут накладываться процессы, вызванные действием гравитационных сил. После образования центральной массы, массы типа  $m_1$ ;  $m_2$ ;  $m_3$ , превратятся в чёрные дыры, и всё будет подчинено

действию жестких гравитационных сил. О том, что было с материей от времени 0 до 1 можно узнать из адиабатического соотношения:

$$T_1 V_1 = const,$$

$$T_1 = 143 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = 143 \cdot 4 \cdot 1,04 \cdot 2,7 \cdot 10^{72} = 1,6 \cdot 10^{75} K.$$

### *§38. Единая шкала Вселенского времени.*

Для космологического и астрономического отсчёта времени совершенно не подходит существующая шкала равномерно текущего времени. Общепринятые понятия времени - миллиарды, миллионы, тысячи, сотни, десятки лет, годы, месяцы, дни, часы, минуты, секунды и т. д., удобны для бытового, и в некоторой степени, научного употребления, но для представления космологических процессов эти термины неудобны, потому что не отражают действительного состояния Вселенной. Нам необходимо ввести такую систему исчисления времени, чтобы изменяющийся параметр отражал состояние эволюции Вселенной. Таким показателем, безусловно, будет уровень гравитационной плотности, который попросту сводится к числу Хаббла. Поскольку существует связь между числом Хаббла и радиусом центральной массы ячейки и, причём, эта зависимость квадратичная, то график роста плотности гравитации будет представлен полупараболой, которая имеет начало в точке 2,8 миллиард лет от времени Большого Взрыва. Период 2,8 млрд. лет соответствует времени разлёта плазменно-диффузионной материи до момента встречи и образования первых сгустков. Этот график квадратичной функции следует конкретизировать целым рядом событий эволюции Вселенной:

$H = 4,4 \times 10^{-34}$       зажигание звезды Сатурн.

$H = 4,3 \times 10^{-34}$       зажигание звезды Юпитер.

$H = 1,3 \times 10^{-21}$       затухание звезды Сатурн.

$H = 10^{-20}$       затухание звезды Юпитер.

$H = 2,7 \times 10^{-19}$       потеря атмосферы планетой Марс.

$H = 8,4 \times 10^{-18}$       потеряет атмосферу планета Венера.

$H = 1,2 \times 10^{-17}$	потеряет атмосферу планета Земля.
$H = 8,7 \times 10^{-17}$	потеряет атмосферу Сатурн.
$H = 5,3 \times 10^{-16}$	потеряет атмосферу Юпитер.
$H = 7 \times 10^{-13}$	потухнет Солнце.
$H = 1,9 \cdot 10^{-11}$	развал химических элементов.
$H = 1$	произойдёт следующий Большой Взрыв.

На графике всё это будет выглядеть так:

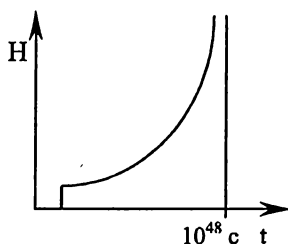


Рис.26

График (рис.26) показывает, что время не является непрерывным и равномерно текущим. Оно к концу эволюции ускоряет свой бег по той простой причине, что с увеличением числа Хаббла увеличивается интенсивность процессов во Вселенной. Вообще, откровенно говоря, время - это лишь абстракция, существующая в нашей голове. В реальном материальном мире существует интенсивность, которая пропорциональна числу Хаббла  $I = \kappa H$ .

### §39. Формирование галактик.

Современная космология не даёт исчерпывающего объяснения, как сформировались галактики, особенно, если учесть их плоскую чечевичную форму, спиралеобразную структуру и, тем более, как следует из фотографии группы галактик в созвездии Девы, их попарную одинаковую ориентацию. Экспериментальные наблюдения доктора Я.Ейнасто из Эстонии привели его к выводу, что галактики и их скопления расположены в порядке, который напоминает пчелиные соты огромных размеров. Чем ближе к стыкам чашечек, тем сильнее сконцентрировано вещество. Теория поля утверждает, что эти соты - это поле кубических ячеек размером ребра в 100 мегапарсек. В предыдущих первых главах дано обоснование материальных образований ячеек, но более подробно сейчас остановимся на том, как образуются сами галактики и почему они имеют именно такую форму и структурное строение. Зельдович в своей "блинной" гипотезе

зе страдает той несерьёзностью, что для получения “блинов” нужна сковородка, т.е. двухмерность пространства, а в трёхмерном пространстве будут получаться не блины, а шары. Фактически образование галактики, как таковой, не может объяснить ни одна из существующих теорий.

Спиралеобразное, структурное строение галактик явно указывает и отражает схождение к одной точке - центру галактики двух и четырёх хвостов. Структурное строение спиралеобразных галактик можно объяснить только исходя из распределения плазменно-диффузионных потоков по ячейкам Вселенной. Поскольку предельные массы расположены до момента Большого Взрыва в узлах каждой из ячеек, то после Взрыва образуется множество очагов, которые представляют собой расширяющиеся сферы.

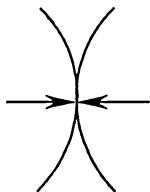


Рис.27

Скорость расширения этих сфер  $10^{24}$  м/сек. В момент времени от 0 до 1 сек. для каждой такой сферы будет выполняться соотношение

Фридмана  $\rho_{\text{бр.}} = \frac{3H^2}{8\pi G}$ . Встретятся противо-

направленные потоки фотонной материи в точках типа 1, где (рис.27) посередине рёбер ячейки встретятся два противоположенных потока или фронта плазмы. Это будут галактические образования типа S-галактик.

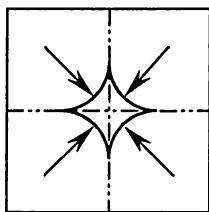


Рис.28

В центре боковой грани ячейки встречаются четыре противоположенных потока плазмы (рис.28). Пусть каждый несёт в себе массу  $m$ . Конечно, если бы было полнейшее совпадение противоположенных потоков (а таковые случаи тоже бывали), то эти потоки сомкнулись бы в точку, и произошла бы просто гравитационная концентрация, а затем коллапс, в результате чего была бы чёрная дыра массой в  $4m$ . Масса её была бы равна  $10^{44}$  кг

и она сейчас была бы просто невидимой, поскольку это чёрная дыра имела бы радиус Шварцшильда  $R_g = 10^{12}$  м. Но дело в том, что некоторая часть потоков пролетает мимо и эта масса является массой ви-

димой галактики, т. е.  $10^{41}$  кг.

$m_i$  - это некоторое усреднённое значение тех потоков (рис.29), которые пролетают мимо центра масс.

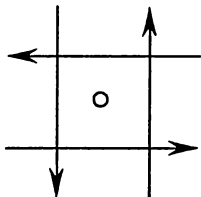


Рис.29

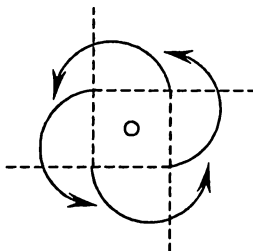


Рис.30

Но, поскольку центр масс за это время уже становится центром чёрной дыры, то с этого момента пролетающие мимо потоки плазменной материи искривляют свою траекторию за счёт момента вращения  $4m$ . За счёт этого же момента они уравниваются с силой гравитации массы  $4m$  и не будут ни падать на массу чёрной дыры, ни улетать от неё (рис.30). Фактически мы получим вращающуюся галактику. Совершенно ясно, что визуально вычисляя массу нашей Галактики мы можем говорить лишь о массе тех потоков, которые пролетали мимо центра масс. Но масса чёрной дыры размером  $10^{44}$  кг нам невидима и неизвестна. Если представить картину распределения плазменно-диффузионных потоков внутри ячейки, то она будет иметь вид (рис.4). В плоскости грани будет следующая картина движения плазменно-диффузионных потоков (рис.31). Сталкиваясь, потоки будут загибать своё направление к центру ячейки, но в середине это-

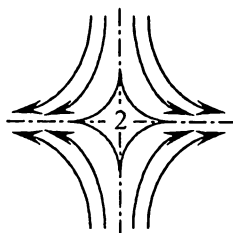


Рис.31

го расхождения потоков, есть область чечевицеобразной формы, в которую сойдутся четыре противонаправленных потока, идущие вдоль грани ячейки. Таким образом, по сути дела образуется вращающаяся чечевицеобразной формы галактика. Все эти образования, в большинстве своём, должны иметь 4 ярко выраженных хвоста, которые являются остатками четырёх плазменно-диффузионных потоков. Вид галактики в торец полностью соответствует линиям распределения плазменно-

диффузионных потоков возле центра боковой грани. Утверждать, что



галактики фрагментировались от масс в результате Большого Взрыва случайным образом - это всё равно, что утверждать, что после подрыва динамитом горы все обломки должны быть стандартными кирпичами. Таким образом, из этого объяснения следует, что могут образовываться следующие материальные образования:

1. От схождения двух противонаправленных потоков на полурёбрах граней образуются S-образные галактики. В них ясно видна фиксация двух потоков.
2. От схождения четырёх противонаправленных потоков плазмы образуются галактики типа нашей. Явно видна фиксация четырёх потоков.
3. Эллиптические галактики - это галактики, которые получаются в центрах бывших взрывов - в местах расположения бывших центральных масс.
4. Новые центральные массы в середине ячеек.

Галактики и звёздные скопления неправильной формы получены в результате деформации правильных галактик после выхода из коллапса малых чёрных дыр. Становится совершенно понятным, что, если, например, в центре спиралеобразной галактики для чёрной ды-

ры выполнится условие  $\frac{m}{R} = 1,1 \cdot 10^{67} \text{ кг/м}$ , то произойдёт выход из

коллапса - образование сверхновой. В результате колоссального взрыва будет разрушена спиралеобразная структура галактики. После того, как схлынут потоки плазменно-фотонной материи, вид галактики будет совершенно иным - скорее всего она будет иметь неправильную, хаотическую форму.

С точки зрения образования галактик в процессе Большого Взрыва можно также высказать предположение о временной давности материальных образований. Причём, следует чётко понимать, что понятие 1 сек. и 1,7 сек, имеют такую же колоссальную разницу, как и многие миллиарды лет, поскольку речь идёт об огромной разнице в физическом состоянии материи. Наиболее старыми будут эллиптические галактики, затем S-образные галактики, а потом уже плоские галактики.

#### §40. Математические особенности точек конденсации плазменно-диффузионных потоков.

Эволюционный процесс от момента Большого Взрыва до момента схлопывания диффузионной материи в центре ячейки и превращения в чёрную дыру математически описывается векторным полем в фазовом пространстве. Динамика плазменно-диффузионных потоков с геометрической точки зрения описывается бифуркационными кривыми, впервые рассмотренными математиком А.Пуанкаре. В реальном случае в плазменно-диффузионных потоках бифуркационные кривые встречаются в комбинациях, так как любая точка встречи плазменных противонаправленных потоков – это центр конденсации вещества. Если рассмотреть схождение сферических волн плазменной диффузионной материи от взорвавшихся масс в вершинах кубической ячейки, то проекция на плоскость этих фронтов представляет собой кривую катастроф, вычерчиваемую машиной катастроф Зимана (рис.32). Первые точки схождения фронтов (рис.33а) в теории бифуркаций определяются как узел. Действительно,

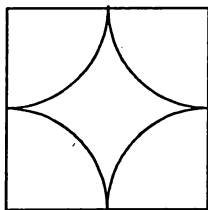
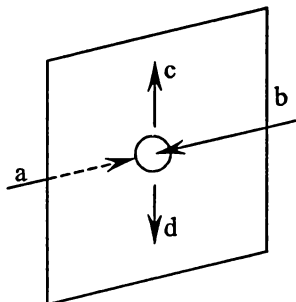
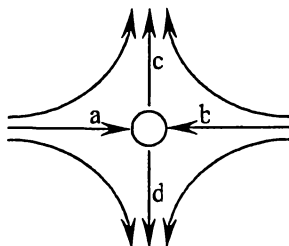


Рис.32

но, встретившиеся на полурёбрах потоки плазменно-диффузионной материи образуют седло (рис.33б). В центре этого седла, в небольшой локальной области, в плоскости перпендикулярной направлениям  $a$  и  $b$  образуется точка положения равновесия.



а)



б)

Рис.33

Эта точка захватывает только незначительную часть вещества, а основная его часть, по направлениям  $c$  и  $d$  уйдёт от данного центра. На боковых плоскостях ячейки образуется плоскостной узел (рис.34).

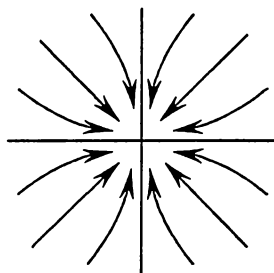


Рис.34

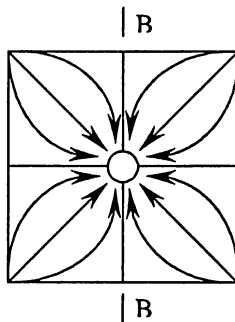


Рис.35

Он формирует устойчивое состояние. В данной плоскости образуется масса типа 2, но в плоскости разреза В-В, будет картина распределения потоков (рис.35), что представляет собой седло с истечением потоков по направлениям к нам и от нас. Эти направления указывают истечение потоков к центру ячейки. Фактически точка типа 2 – это точка плоскостного узла. Но всё же, это ещё не пространственный узел, поскольку, в перпендикулярных направлениях к данной плоскости картина распределения потоков определяет не узел, а седло. В центре ячейки точка типа 3 представляет собой пространственный узел, который в каждой проекции на три плоскости будет иметь вид (рис.36). Из этого узла нет линий вытекания. Центром равновесия будет не образование чечевичной формы (Галактика), а шар, так как идёт концентрация в точку без линий вытекания и всё вещество сконцентрируется в некоторой шарообразной, локальной области. В теории бифуркаций, как показал ещё А.Пуанкаре, последовательные состояния процесса отражаются фазовыми состояниями и фазовыми кривыми седла, узла, фокуса.

Как видим, все они в определённом сочетании друг с другом реализуются в процессе эволюционного становления ячеистой Вселенной. Следует правда сказать, что в центре ячейки образуется универсальный, устойчивый фокус (рис.36), который превратится в центральную массу. Когда центральная масса станет предельной массой и наступит мгновение Большого Взрыва, центральный устойчивый фокус

превратится в узел абсолютно неустойчивого состояния (рис.37) с выделением тока вещества по всем радиальным направлениям.

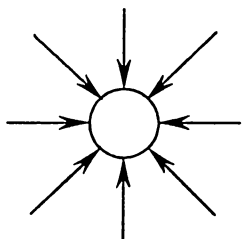


Рис.36

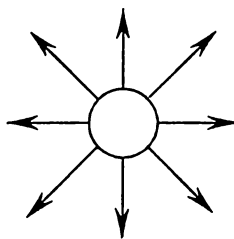


Рис.37

## Глава VI.

### КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ. ЗАКОНЫ МАСС.

#### *§41. Закон Хаббла с точки зрения теории поля. Предельная дальность свободного полёта фотона.*

Согласно закону Хаббла, Вселенная разлетается со скоростью, которая пропорциональна расстоянию: происходит увеличение скорости разлёта Вселенной, в среднем на 100 км/сек на 1 мегапарсек.

К этому выводу пришёл Хаббл, взирая на космологические теории Эйнштейна, Фридмана, Гамова. Его экспериментальные исследования за счёт эффекта Доплера были восприняты всеми как практическое подтверждение теории разлетающейся Вселенной. Между тем, положения нашей теории утверждают, что Вселенная никуда не разлетается, а наоборот, происходит аккумуляция масс-энергии в центральных массах ячеек и, в то же время, происходит расформирование периферийных масс. Красное смещение - это следствие гравитационной вязкости пространства Вселенной: происходит потеря энергии фотоном в плотном гравитационном поле. Согласно закону Хаббла для расстояния 12 Мпк скорость движения галактик будет 1200 км/с, для 600 Мпк - 60 000 км/с, следовательно, если предположить, что удаление равно 40 000 Мпк, то скорость движения галактик будет выше скорости света. Но этого уже не выносит теория от-

носительности, а нам просто становится ясной полнейшая беспочвенность таких вещей. Идея разлетающейся Вселенной даёт увеличение скорости разлетающихся галактик пропорционально их расстоянию от центра взрыва. Но кто нашу Галактику ставил в центр? А что делается с той частью Вселенной, которая относительно нас находится в диаметрально противоположной части относительно центра Вселенной? Ведь, как не крути, как не верти, признав нечто разлетающееся от некоторого центра, мы должны неизбежно признать, что в бесконечном пространстве, за конечное время, это разлетающееся должно, всё равно, занять конечную локальную область. А тогда вопрос: что же находится за этими пределами? Вообще идея Большого Взрыва в том виде, в каком изложена указанными авторами, содержит много парадоксов, поскольку наряду с уже названными вопросами не даёт ответа на такие вопросы: когда “разлёт” сменится “сжатием”? Если на это нет ответа, то почему Большой Взрыв был? Всё это по сути дела является главным научным заблуждением нашей эпохи.

Чтобы как-то объяснить эти сокрушительные противоречия, прибегают к различного рода фокусам, типа: геометрии Лобачевского, Римана, замкнутости пространства по типу Мёбиуса, и т. п., что не разъясняет, а только усложняет суть дела. В нашей теории все эти сложности исчезают. Доказано, что материальные образования типа галактик не имеют поступательного движения, а только вращательное. Они жёстко фиксированы в тех местах пространственной решётки, где они образовались. Вселенная никуда не разлетается. В ней происходят два взаимно обусловленных необратимых причинно-следственных процесса: концентрирование масс-энергии в центральных массах ячеек и инфляция периферийных масс со скоростью числа Хаббла  $H = 2,8 \cdot 10^{-18}$  1/с. Мы живём в тот период эволюции, когда происходит конденсация и собирание материи в центральных массах и расформирование периферийных масс под воздействием всё повышающегося уровня энтропийного времени. Красное смещение вызывается двумя факторами: тормозящим воздействием гравитационной вязкости или плотности пространства и задерживающим воздействием огромных гравитационных масс. Последнее утверждение установлено как факт. Красное смещение у Сириуса в 30 раз больше чем у Солнца. Это очень важный факт. Он значит, что грави-

тационное поле звезды задерживает фотон. Следовательно, гравитационное поле Вселенной тоже будет оказывать задерживающее действие. Для фотона, который пролетает огромные астрономические расстояния, красное смещение в основном будет зависеть от того, сколько времени фотон находится в полёте и от уровня энтропийного времени. Поскольку уровень энтропийного времени сейчас имеет конкретное значение, то естественно следует прямо-пропорциональная зависимость величины красного смещения от времени или дальности полёта фотона. Пусть энергия тормозящего воздействия гравитационного поля на фотон будет  $E_n$ .

Основываясь на практических наблюдениях её можно эквивалентно представить  $E_n = m\mathcal{G}^2$ , - поскольку, это значит, что энергия фотона изменяется так, как если бы фотон излучался движущимся со скоростью  $\mathcal{G}$  телом. Поскольку из закона Хаббла  $\mathcal{G} = HD$ , то при расстоянии в 1 метр получим следующую зависимость:  $\mathcal{G} = H$ .

Тогда энергия воздействия гравитационного поля будет:

$$\frac{m\mathcal{G}^2}{mc^2} = \frac{E_n}{E_\Phi} ; \quad m\mathcal{G}^2 = mH^2.$$

где  $E_n$  - эквивалент энергии поля действующего на фотон. Находясь в гравитационном поле фотон за некоторое время  $t$  должен полностью потерять энергию на преодоление энергии поля. При этом частота фотона выйдет за пределы видимых частот. Очень важно, как будет показано позже, что это гравитационное трение будет вызывать повышение температуры общего фона в пространстве, так что общий фон не будет равен нулю, а значению 2,7 К. Исходя из этих соображений, справедливы следующие равенства:

$$E_n = E_\Phi ; \quad t = \frac{D}{c} ; \quad E_n \frac{D}{c} = E_\Phi ; \quad D = \frac{E_\Phi}{E_n} c ;$$

но  $E_n = mH^2$ , тогда  $D = \frac{c^3}{H^2}$ .

Это равенство будет выполняться для каждого фотона в отдельности. Максимальная дальность полёта фотона при его свободном пробеге для данного числа Хаббла будет равна:

$$D = \frac{c^3}{H^2} = \frac{(3 \cdot 10^8)^3}{(2,8 \cdot 10^{-18})^2} = 3,4 \cdot 10^{60} \text{ м}.$$

Время жизни фотона будет составлять:

$$t = \frac{D}{c} = \frac{5,4 \cdot 10^{60}}{3 \cdot 10^8} = 1,1 \cdot 10^{52} \text{ с}.$$

Но всё это было бы верным, если бы число Хаббла было постоянным, но поскольку число Хаббла растёт, то время жизни фотона и длина пробега будут сокращаться. Если плотность гравитационного поля будет увеличиваться, то при  $H \rightarrow 1$  фотон пролетит расстояние всего в один метр. С другой стороны, если найти число нуклонов звёздной массы одной ячейки, тогда будет справедливо следующее равенство  $E_\Phi = h m$ . Где  $E_\Phi$  - это общая энергия фотонов в ячейке;

$\frac{h\nu}{c^2} n = E_n$  - это энергия затрат гравитационного поля на торможение

фотонов. В конечном итоге уравнение будет иметь вид:

$$n \left( h\nu - \frac{h\nu}{c^2} H^2 \right) \frac{D}{c} = \Delta E.$$

Ясно, что под воздействием поля фотон теряет свою энергию. Потеря энергии сказывается в том, что фотон изменяет свою частоту, скорость и массу.

1. При изменении частоты  $E_\Phi - E_n = h(\nu_2 - \nu_1)$ ;

$$\Delta \nu = \frac{E_\Phi - E_n}{h} = \frac{m}{h} (c^2 - H^2).$$

2. При изменении массы  $m_2 c^2 - m_1 c^2 = m H^2$ ;

$$m_2 = \frac{m_1 (c^2 - H^2)}{c^2} \quad \text{или} \quad m_2 = m_1 \left( 1 - \frac{H^2}{c^2} \right).$$

3. При изменении скорости

$$m c_1^2 - m c_2^2 = m H^2; \quad c_2 = \sqrt{\frac{m c_1^2 - m H^2}{m}} = \sqrt{\frac{c_1^2 - H^2}{1}}.$$

## §42. Что наблюдают при красном смещении?

Закон Хаббла, трактуемый, с точки зрения доплеровского эффекта  $\mathcal{S} = HD$ , указывает на пропорциональность между скоростью разлёта галактик и расстоянием. Экспериментальные наблюдения по всевозможным направлениям пространства Вселенной показывают, что такая зависимость наблюдается по всем направлениям пространства Вселенной. Постоянная Хаббла по всем направлениям проявляет себя именно как постоянная. Именно поэтому было принято, что этот факт якобы доказывает и подтверждает разлетающуюся модель Вселенной.

Чтобы этот факт объяснить наглядно, прибегают к аналогии с резиновым надувным шаром (рис.38), на котором ясно видно, что, при расширении шара расстояние между объектами пропорционально увеличивается. Между тем, эта аналогия только создаёт иллюзию равномерного увеличения, но она не глубока и не соответствует ре-

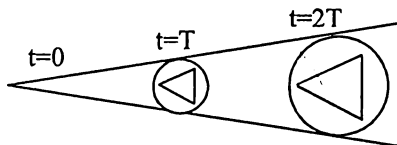


Рис.38

альной геометрии, которая имеет место при экспериментальных наблюдениях. Такое пропорциональное увеличение справедливо только для объектов поверхности сферы, т.е. для двумерных “пласкатиков”, но не для объектов трёхмерного пространства. Находясь в определённой точке Вселенной, и наблюдая окружающее пространство, мы как раз не можем наблюдать таких трёхмерных объектов. Такая зависимость может наблюдаться только в том случае, когда мы будем находиться в центре Вселенной. Понятие центра Вселенной как-то пытаются дезавуировать, как не имеющее смысла. Однако, коль скоро мы говорим о Вселенной сферического вида, любая сфера, как геометрическая форма, всегда имеет центр. Отбрасывая центр Вселенной, мы не сможем говорить о радиусе Вселенной - ключевом понятии фридмановской модели. Вероятность того, что мы находимся в центре Вселенной, равна нулю. Попытаемся показать в рамках



фридмановской модели, что нельзя наблюдать по разным азимутальным направлениям зависимости: чем дальше до объекта, тем больше его красное смещение или другими словами, что красное смещение по всем азимутальным направлениям для одинаковых расстояний одинаково. Покажем, что красное смещение в рамках фридмановской модели обязательно должно быть анизотропно. Будем исходить из того, что продвижению фотона в космосе могут мешать только материальные объекты и, кроме того, имеет место прямолинейное распространение лучей света. При этом следует иметь в виду то, что, если фотон не встречает на своём пути преград, его дальность распространения в космосе равна бесконечности. Предположим, что наиболее вероятно, мы не находимся в центре Вселенной. Более того, предположим, что видимый горизонт или предел различимости объектов не включает в себя центр Вселенной, т.е. мы от центра Вселенной так далеки, что галактик, которые находятся в центре Вселенной, мы не различаем в силу их малости. Этому будет соответствовать примерно такая картина (рис.39).

Пусть в эту область входят три галактики: одна двигаясь со скоростью  $V_1 = r_1 / t$ , другая  $V_2 = r_2 / t$ , третья  $V_3 = r_3 / t$ . Поскольку все эти галактики движутся с разными скоростями, то  $V_1 \neq V_2 \neq V_3$  они удалились на разные расстояния от центра Вселенной  $r_1, r_2, r_3$ . Это значит, что согласно экспериментальным наблюдениям, наблюдатель, находясь на галактике в точке  $r_2$  видит, что  $\frac{r_2 - r_1}{t} = \frac{r_3 - r_2}{t}$  - удаление или смещение объектов пропорционально (рис.40).

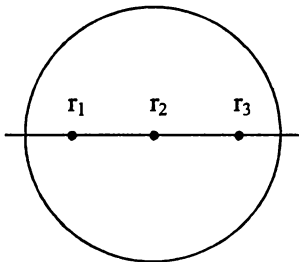


Рис.39



Рис.40

Чтобы был справедлив Закон Хаббла, мы должны записать,

$$\frac{r_2 - r_1}{t} = \frac{r_3 - r_2}{t} = HD,$$

откуда  $\frac{r_3}{t} - \frac{r_2}{t} = V_3 - V_2$ ;  $\frac{r_2}{t} - \frac{r_1}{t} = V_2 - V_1$ ;  $V_3 + V_2 = 2V_1$ .

Но это равенство возможно только тогда, когда  $V_3 = V_2 = V_1$ , а ведь это противоречит основному постулату модели Фридмана: объекты разлетаются с разными скоростями. Тогда неизбежен такой вывод: в направлении разлёта принципиально невозможно наблюдения того, что от одинаковых расстояний будет одинаковое красное смещение.

Рассмотрим случай, когда объекты будут разлетаться от центра Вселенной с одинаковыми скоростями, но по разным радиальным направлениям (рис.41). Согласно экспериментальным наблюдениям они должны одинаково удаляться, как от центра Вселенной, так и друг от друга.

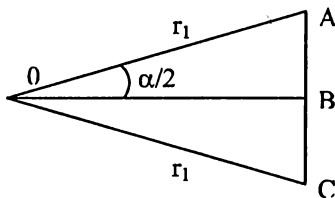


Рис.41

Но зависимость тут такова  $\frac{AB}{r_1} = \sin \frac{\alpha}{2}$ ;  $V = \frac{2r_1 \sin \frac{\alpha}{2}}{t}$ . Как видим,

удаление от точки 0 и от точки А, объекта, находящегося на галактике С, не пропорционально  $\frac{r}{t}$ , а сильно зависит от угла  $\frac{\alpha}{2}$ . Вывод тут таков: в модели Фридмана теоретически невозможно наблюдать одинаковое красное смещение по разным азимутальным направлениям.

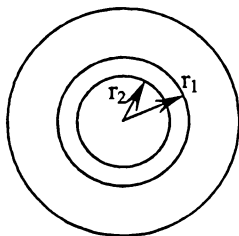


Рис.42

Рассмотрим случай, когда горизонт видимости включает в себя центр Вселенной (рис.42). В этом случае, если возьмём две галактики, движущиеся в одном радиальном направлении в одну и в противоположную сторону со скоростями

$$V_1 = \frac{r_1}{t}; \quad V_2 = \frac{r_2}{t},$$

то смещение, или разность скоростей, будет находиться в пределах от  $V_2 - V_1$  до  $V_2 + V_1$  для противо-

положного радиального направления скорости  $\mathcal{G}_1$  относительно  $\mathcal{G}_2$ . Всякое красное смещение в таком случае будет находиться в пределах  $V_2 - V_1 \leq HD \leq V_2 + V_1$ .

На графике оно будет соответствовать картине (рис.43). Если развернуть внутреннюю окружность в прямую, то получим следующий график (рис.44).

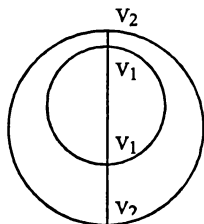


Рис.43

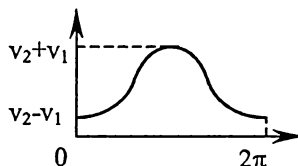


Рис.44

Таким образом, если красное смещение отвечало бы фридмановской модели расширения Вселенной, то оно никогда не могло бы быть одинаковым от равных расстояний. Оно должно было бы зависеть от изменения азимута обзора от 0 до  $2\pi$ , по указанному графику. Но поскольку, экспериментальные наблюдения по всем направлениям дают зависимость  $V = HD$ , то можно сделать только один вывод, что фридмановская модель мира не соответствует действительности и фотон теряет энергию пропорционально расстоянию за счёт вязкости энтропийного времени пространства Вселенной.

### §43. Природа реликтового излучения.

Когда фотон теряет свою энергию и его частота падает до уровня невидимых частот, то потерянная им энергия идёт на повышение температуры пространства

$$n \left( h\nu - \frac{h\nu}{c^2} H^2 \right) \frac{D}{c} = \Delta E.$$

Из равенства видим, что  $\Delta E$  - это энергия реликтового излучения. С другой стороны тепловая энергия реликтового излучения одной ячейки будет  $\Delta Q = \rho VT$ , где  $\rho$  - плотность вакуума,  $V$  - объем ячейки,  $T$  - температура реликтового излучения.

Существует равенство:

$$n \left( h\nu - \frac{h\nu}{c^2} H^2 \right) \frac{D}{c} = \rho VT.$$

Подставляя, в эту формулу полевое значение энергии и скорости света получим:

$$n \left( h\nu - \frac{h\nu}{\frac{1}{4H}} H^2 \right) \frac{D}{\frac{1}{2\sqrt{H}}} = \rho VT; nh\nu(1 - 4H^3) D 2\sqrt{H} = \rho VT;$$

$$h\nu = \frac{\Delta m}{4H}; n\Delta m(1 - 4H^3) D = 2\rho VT.$$

количество фотонов, погашающееся в одной ячейке сейчас, в течение одной секунды будет:

$$n = \frac{2\rho T}{\Delta m(1 - 4H^3) D},$$

поскольку  $\Delta m = h\nu 4H$ , а  $\nu$  - это частота видимого света, то можно найти конкретное число погашаемых фотонов в одной ячейке

$$n = \frac{2\rho VT}{4Hh\nu(1 - 4H^3) D} = \frac{\rho VT}{2Hh\nu(1 - 4H^3) D}.$$

Кроме того, при дальнейшем повышении числа Хаббла

$4H^3 \rightarrow 1$ , общее количество погашаемых фотонов будет неизмеримо увеличиваться.

#### §44. О красном смещении.

Сдвиг частоты за счёт удаления фотона от излучившей его массы определяется энергией:  $E_1 - E_2 = h(\nu_1 - \nu_2) = h\Delta\nu$ ;  $E_1 = \frac{m}{4H}$ ;

$$E_2 = \frac{m}{4H_1}; \Delta E = \frac{m}{4} \left( \frac{1}{H} - \frac{1}{H_1} \right).$$

Но согласно расчётов  $E_k = \frac{H}{\Delta t_3} = \frac{HM}{M_0}$ ;  $\Delta t_3 = \frac{M_0}{M}$ , где  $\Delta t_3$  - время замедления,

$$H_1 = HE_k = \frac{HMH}{M_0} = \frac{H^2 M}{M_0} = \frac{H^2}{\Delta t_3}.$$

Красное смещение – это потеря энергии фотоном под воздействием эффекта замедления времени

$$\Delta E = \frac{m}{4} \left( \frac{1}{H} - \frac{\Delta t_3}{H^2} \right) = \frac{m(H - \Delta t_3)}{4H^2}.$$

Из этого условия будем иметь три случая:

$$1. H - \Delta t_3 = 0 \qquad 2. H - \Delta t_3 > 0 \qquad 3. H - \Delta t_3 < 0$$

1. Из равенства:  $H - \Delta t_3 = 0$  получим, что

$$M_0 = MH = 9,8 \cdot 10^{31} \text{ кг} / \text{с}.$$

Условием равновесия будет условие, когда  $M_0 = 9,8 \cdot 10^{31} \text{ кг} / \text{с}$ .

2. Если  $H - \Delta t_3 > 0$ , то энергия расширения массы  $E_k > 1$ .

Масса интенсивно расширяется, но замедление улетающих по радиальному направлению частиц незначительное.

3.  $H - \Delta t_3 < 0$ . Масса очень слабо расширяется  $0 < E_k < 1$ , но зато торможение частиц очень значительное.

Рассмотрим случай, когда будет возникать явление чёрной дыры. В этом случае торможение фотона будет таким, что его частоты смещаются из области видимых частот в невидимую

$$E = h\Delta\nu = \frac{m}{4} \left( \frac{H - \Delta t_3}{H^2} \right); 4H^2 h\Delta\nu = mH - m\Delta t_3;$$

$$\Delta t_3 = \frac{4H^2 - h\Delta\nu - mH}{m}; \frac{M_0}{M} = \frac{4H^2 h\Delta\nu - mH}{m};$$

$$M_0 = \frac{M(4H^2 \cdot h\Delta\nu - mH)}{m}.$$

Пусть из выражения  $mc^2 = \frac{m}{4H} = h\nu$ ;  $m = 4Hh\nu_2$ , тогда

$$M_0 = \frac{MH(4h(\nu_1 - \nu_2) - 4Hh\nu_1)}{4Hh\nu_2} = MH \frac{\nu_1}{\nu_2} - 2MH.$$

Если речь идёт о чёрной дыре, то  $M_0 \gg MH$ , тогда определяющую роль играет слагаемое  $M_0 = MH \frac{\nu_1}{\nu_2}$ . Если масса  $M_0$  - чёрная дыра, то частоты:  $\nu_1$  - это верхний предел,  $\nu_2$  - нижний предел

видимых частот  $M_0 = MH \frac{10^{20}}{10^{13}} = MH \cdot 10^7$ ;

$$M_0 = 8,9 \cdot 10^{31} \cdot 10^7 = 8,9 \cdot 10^{38} \approx 10^{39} \text{ кг}.$$

Это значит, что любая масса независимо от радиуса, достигающая значения  $10^{39}$  кг - это чёрная дыра. В центре нашей Галактики по направлению созвездия Стрельца находится масса  $10^{41}$  кг (по утверждению официальных данных астрономии и  $10^{44}$  кг, согласно нашим расчётам). Ясно, что данная масса в любом случае - чёрная дыра. Поэтому в центре Галактики обязательно должна быть область полного затемнения, со шварцшильдовским радиусом  $R_q = 10^{13}$  м.

В астрономии используется определение красного смещения как

$z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda}$  - это эквивалентно отношению  $\frac{\Delta\nu}{\nu_2}$ . Красное смещение за

счёт гравитационных эффектов будет состоять из двух слагаемых  $\frac{M_0 + M}{M\lambda}$  - смещения за счёт влияния массы и  $\frac{h\Delta\nu\Delta t}{Mh\lambda}$  - смещения за

счёт потери энергии от преодоления гравитационной вязкости пространства. Но из  $\frac{M_0}{M} = \frac{4H^2 h\Delta\nu - 4Hh\nu_2}{4Hh\nu_2}$ ; получим что

$$M_0 4Hh\nu_2 = m4H^2 h\Delta\nu - M4Hh\nu_2, \text{ откуда}$$

$$\Delta\nu = \frac{4Hh\nu_2(M_0 + M)}{4Hh\nu_2 M}; \Delta\nu = M_0 h\nu_2 \left( \frac{1}{MH} + 1 \right).$$

Тогда красное смещение, с учётом Доплеровского эффекта движущейся массы, можно записать в следующем обобщённом виде:

$$z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{M_0 + M}{M\lambda} + \frac{h\Delta\nu\Delta t}{Mh\lambda} + \sqrt{\frac{1 + \frac{g}{c}}{1 - \frac{g}{c}}} - 1.$$

#### §45. Закон предельности масс.

В Ветхом завете (Бытие 1:7-8) сказано: «И создал Бог твердь. И назвал твердь небом...». В данном разделе мы попытаемся показать, что всё неизмеримое пространство Вселенной – это твердь небесная. Во-первых, напомним, что мы называем твёрдым телом. Тело, которое препятствует проникновению внутрь себя другого тела, называется твёрдым. Из физики нам известно, что твёрдые тела имеют определённую стабильную структуру, более чётко выраженную в кристаллических решетках. Покажем, что оба эти условия выполняются для пространства Вселенной. Возьмём отдельную ячейку пространства Вселенной и обставим её со всех сторон смежными ячейками, с которыми она соприкасается. Выясним, какой вклад могут внести все соприкасающиеся с данной ячейкой ячейки – создание массы данной пробной ячейки. Формула распределения масс в пробной ячейке бу-

дет  $M = 3m_1 + 3m_2 + m_3 + m_4$ . Для соседних ячеек, формула распределения масс такая же, но чтобы показать, что они, эти массы, не принадлежат данной ячейке, обозначим их штрихами  $M = 3m'_1 + 3m'_2 + m'_3 + m'_4$ . Если рассмотреть нашу пробную ячейку попарно с каждой соприкасающейся с ней ячейкой, то у данных ячеек стыкаются вместе четыре ребра, на каждое ребро в данную ячейку попадает только  $\frac{1}{4}$  массы  $m_1$ . Вклад каждой ячейки частичный. От-

носительно массы  $m_1$  можно сказать  $m_1 + m'_1 = 4 \cdot \frac{1}{4} m_1 = m_1$ . Но

пробная ячейка имеет 12 ребер – в три раза больше, поэтому относительно пробной ячейки можем записать  $3m_1 + 3m'_1 = 3m_1$ . Центральная ячейка соприкасается с шестью гранями иных ячеек. При стыкании двух граней, каждая грань вносит только  $\frac{1}{2}$  часть массы  $m_2$ . Учитывая отсутствие прямого сложения, будем иметь

$m_2 + m'_2 = \frac{1}{2} m_2$ . Но в ячейке 6 граней – в три раза больше данного

значения, тогда относительно данной ячейки без прямого сложения масс получим  $3m_2 + 3m'_2 = 3m_2$ . Массы  $m_3$  и  $m'_3$  находятся в центре. Они всегда разделены и никогда не складываются, поэтому  $m_3 + m'_3 = m_3$ . При стыкании соседних ячеек, стыкаются 8 вершин из которых в сумму двух данных ячеек входит  $\frac{1}{8}$  массы  $m_4$ . Тогда

общая сумма ячеек будет  $m_4 + m'_4 = m_4$ . В таком случае сумма всех окружающих ячеек с данной пробной ячейкой даёт значение  $M = 3m_1 + 3m_2 + m_3 + m_4$ . Общий вывод таков: соприкосновение ячеек несколько не увеличивает массу ни одной ячейки. Она остаётся равной  $M$ . Это значит, что из соседних ячеек внутрь данной ячейки не проникает никакой посторонней массы. А это условие твёрдости. Если к этому условию ещё прибавить условие структурности, то мы получим ясное представление, что небо-Вселенная – это твердь небесная. Выполняя сложение масс, мы исходили, прежде всего, из структурности Вселенной. Математически выполненное нами сложение говорит о том, что нарушено во Вселенной правило аддитивности  $m + m \neq 2m$ . Конкретно мы применяли формулу



$m_1 + m_1 = m_1$ . Это возможно только в том случае, когда не выполняется закон аддитивности. Иными словами, если в некотором пространстве не выполняется закон сложения масс, то результирующая масса  $m_{ij} = 0$ . То есть, мы можем записать  $m_i + m_j = m_{ij}$  или  $m_{ij} = 0$ , или  $m_i + m_j = 0$ . При  $i = 1, j = 2$ , будем иметь конкретно  $m_1 + m_2 = 0$ . Эта формула проста. Она отражает закон того, что для разных ячеек нельзя сложить две массы и получить общую массу. Покажем, что эта формула есть основным условием предельности масс. Выполнив несложные математические преобразования, при  $M \geq m_1, M \geq m_2$ , получим

$$m_1 + m_2 = 0 \text{ или } (m_1 + m_2)^2 = 0;$$

$$(m_1 + m_2)^2 + 2M(m_1 + m_2) - 2M(m_1 + m_2) = 0; \text{ откуда}$$

$$m_1 + m_2 = \frac{(m_1 + m_2)2M}{2M + m_1 + m_2}, \text{ будем иметь}$$

$$m_1 + m_2 = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}} \leq M.$$

Фактически мы получили правило предельности масс. Если  $M$  - некоторая предельная масса, то нигде в пространстве не может быть создана масса больше предельной. Такой закон возможен только потому, что в данном пространстве для разных ячеек не выполняется закон аддитивности масс. Вывод о невыполнении закона аддитивности масс нас не должен пугать. В квантовой механике не выполняется закон коммутативности умножения матриц событий, но именно это обуславливает её, как таковую.

#### **§46. Относительность массы покоя.**

В физике широко используется понятие массы покоя. Масса покоя электрона, масса покоя протона и т.д. Следует сказать, что данное понятие употребляется, в общем, неверно. В состоянии абсолютного покоя могут находиться только центральные массы ячеек. Все иные массы меньшие по размерам, не говоря уже о массах эле-

ментарных частиц, никогда в состоянии абсолютного покоя не бывают. Абсолютно неподвижный электрон – это такая же бессмыслица, как горячий лёд. Речь может идти об относительной массе покоя. Нужно сказать, что в рамках теории полевой физики есть определённые пределы скорости, которые могут приобретать массы в зависимости от их собственных значений. Теория относительности даёт

зависимость массы от скорости

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}}.$$

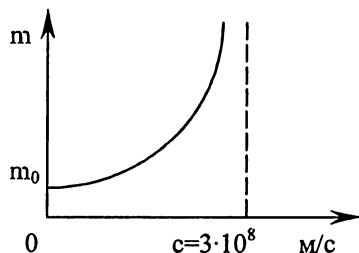


Рис.45

График этой зависимости имеет вид, (рис.45).

Из данной зависимости следует, что при разгоне любой массы до очень большой скорости приближающейся к известному значению скорости света  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ , значение массы резко возрастает.

Но оказывается, что далеко не всякую массу можно разогнать до скоростей, сравнимых с известным значением скорости света. Как уже известно, центральная масса вообще не может иметь никакой скорости, кроме  $g = 0$ .

Пусть имеем массу  $m_1$ , которая имеет предельную скорость своего поступательного движения  $g_1$ , и массу  $m_2$ , предельная скорость поступательного движения -  $g_2$ . Составив соотношения:

$$\frac{m_1}{\sqrt{1 - \frac{g_1^2}{c^2}}}; \frac{m_2}{\sqrt{1 - \frac{g_2^2}{c^2}}},$$

и предположив равенство данных отношений

$$\frac{m_1}{\sqrt{1 - \frac{g_1^2}{c^2}}} = \frac{m_2}{\sqrt{1 - \frac{g_2^2}{c^2}}},$$

мы убедимся, что это действительно так. Пусть одна из масс – предельная  $m_2 = M$ . Тогда  $\mathcal{G}_2 = 0$ . Получим равенство

$$\frac{m_1}{\sqrt{1 - \frac{\mathcal{G}_1^2}{c^2}}} = \frac{M}{\sqrt{1 - \frac{\mathcal{G}_2^2}{c^2}}}.$$

Откуда  $\frac{m_1}{\sqrt{1 - \frac{\mathcal{G}_1^2}{c^2}}} = M$  или  $\mathcal{G} = c \sqrt{1 - \left(\frac{m_1}{M}\right)^2}$ . Если предположить,

что  $m_1 = M$ , то получим  $\mathcal{G} = c \sqrt{1 - 1} = c \cdot 0 = 0$ . Это говорит о том, что наше предположение о существовании равенства верно. Если вместо  $m_1$  взять наименьшую массу – массу электрона

$$m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ кг},$$

то получим

$$\mathcal{G} = 3 \cdot 10^8 \sqrt{1 - \frac{81 \cdot 10^{-62}}{10^{98}}} = 3 \cdot 10^8 \sqrt{\frac{10^{99} - 8 \cdot 10^{-62}}{10^{99}}} = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}.$$

Это говорит о том, что электрон в пределе можно разогнать до известного значения скорости света. Нужно сказать, что в основном все элементарные частицы удовлетворяют приведенному равенству. Когда подставим значения больших масс, то ясно, что скорость предельного движения этих масс должна уменьшиться. Например,  $m = M_c$  - масса Солнца, тогда

$$\mathcal{G} = 3 \cdot 10^8 \sqrt{\frac{10^{99} - 4 \cdot 10^{60}}{10^{99}}}.$$

Подкоренное выражение меньше единицы, а стало быть, предельная скорость, которую может приобрести Солнце, будет меньше значения  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . Точные значения скоростей для масс с большим порядком находить трудно. Однако, они будут все находиться в пределах от  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$  до  $0 \text{ м/с}$ . В таком случае можно построить следующий график, (рис.46). Участок от  $0 \text{ кг}$  до  $9 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$  - это участок нейтринных скоростей для нейтринных масс, которые значительно

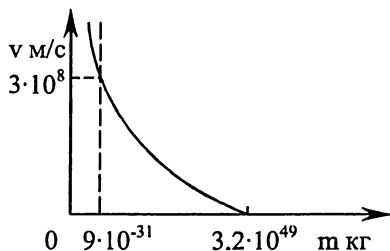


Рис.46

ной системе, согласно данной нами классификации физических систем. Выводом данного раздела будет: *кроме центральных масс во Вселенной не существует абсолютных масс покоя.*

по скоростям, превышают известное значение  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . На данном участке можем наблюдать следующую зависимость  $m_\alpha = 0(1)$ , то  $\mathcal{G} \rightarrow \infty$ . Первая треть графика отвечает релятивистской системе, средняя часть графика – смешанной системе и последняя треть – гравитацион-

## Глава VII.

### ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЛИНЗЫ ФОКУСАЦИИ.

#### §47. Природа силы инерции.

Инертность масс давно уже вызывала недоумение и неоднозначные толкования. Э.Мах, а также А.Эйнштейн полагали, что она обусловлена далёкими космическими массами и потому зависит от их расположения. Общая теория относительности ставила своей целью показать эквивалентность гравитационных и инертных масс и, создав её, А.Эйнштейн считал, что ему удалось это доказать в ОТО. Но, как показали дальнейшие исследования, эквивалентность им доказана не была. Не удалось это сделать А.Эйнштейну только потому, что он не знал причины силы гравитации. Рассмотрим этот вопрос конкретно.

Нам, из предыдущих глав, известно, что два тела будут гравитационно взаимодействовать тогда, когда между ними будет факт взаимопроникновения потоков пространства-времени.

Возьмём некоторую массу  $m$  и на каких-то расстояниях, неважно каких, массы  $m_1$  слева и  $m_2$  справа от неё, (рис.47). Рабочей будет

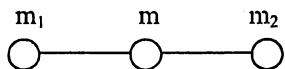


Рис.47

наша опытная масса обменивается с этими массами потоками слева и справа, и эти потоки равны

$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t}.$$

Если опытная масса движется равномерно, то это отношение будет таким же:

$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t} ; \quad \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = 1.$$

Но если мы попытаемся ускорить движение массы влево или вправо, тогда мы навстречу одной массе подвигаем источник потоков времени - взаимопроникновение будет нарастать, и отодвигаем источник потоков времени от другой массы - взаимопроникновение потоков будет падать. Соотношение этих взаимопроникновений будет такое, как будто бы мы создаём поток “туда”, “от нас”, следовательно, сила сопротивления будет направлена “к нам”. В этом случае будут уже справедливы следующие неравенства:

$$\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} > 1 ; \quad \frac{\Delta t_2}{\Delta t} < 0, \text{ откуда } \Delta t_2 - \Delta t_1 > 0 \text{ и } \Delta t_2 - \Delta t_1 < 0.$$

Эти неравенства свидетельствуют, что сила инерции будет направлена всегда против смещения источника потоков времени, а точнее говоря, сила инерции направлена всегда против действия силы, вызывающей ускорение. Таким образом, ясно, что сила инерции или инертная масса имеет природу потоков пространства-времени. Этот факт сам по себе ещё имеет очень важный вывод: поскольку всякая масса в любой момент времени «чувствует» свою связь с предельными массами, то это свидетельствует, что потоки времени, ко-

торыми представляется это «чувство», имеют бесконечную скорость распространения. Кроме того, если бы мы, согласно А.Эйнштейну, предположили, что всякое действие имеет скорость распространения равную скорости света, то это значило бы, что действие инерции проявлялось бы тогда, когда возмущение достигало бы предельных масс, т.е. через миллионы лет! Мир был бы некомпактным. Вселенная не определялась бы, как единое целое. Если посмотреть с этой точки зрения на каждую отдельную массу, то следует сказать, что она как бы невидимыми струнами привязана по всем возможным направлениям к предельным массам. И как только по данному направлению мы пытаемся вызвать ускорение, тотчас же, безо всякой задержки мы испытываем силу инерции, направленную против действия основной силы. В дальнейшем практически можно будет создать условия, когда можно будет отклонить действующие потоки энтропийного времени, например, в сфере, состоящей из электромагнитных линз рассеивания, и при этом, экспериментально наблюдать значительное понижение силы инерции и её отсутствие.

#### ***§48. Относительное вращение линз фокусации в условиях Земли.***

Известно, что все смерчи вращаются в северном полушарии против часовой стрелки, в центре смерча поднимают вещество вверх. Высказана, также, точка зрения, что все смерчи южного полушария, вращающиеся по часовой стрелке, поднимают вещество вверх. Нужно уточнить данное положение, потому, что может возникнуть представление, что механические гравитационные летательные аппараты не перелетят экватора. Система механических линз будет работать как линзы расфокусации, когда будет относительное вращение дисков такое, что ближняя кромка верхнего диска (диск 1) движется справа налево, а нижнего диска (диск 2) слева направо. Подтверждено непосредственными наблюдениями за гравитационными летательными аппаратами: их куполообразные поверхности вращались именно в таких направлениях. Действительно, при таких вращениях, диски будут работать, как линзы расфокусации и картина загибания противонаправленных потоков пространства времени будет иметь вид (рис.48). Но смерч – это механическая линза, которая фокусирует

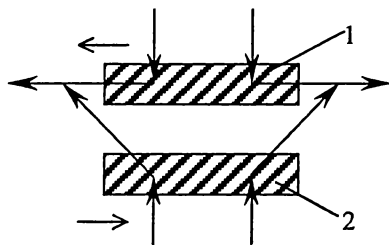


Рис.48

положена вверх. Если этот диск параллельным переносом из верхней части земного шара перенести в нижнюю и посмотреть на него с высоты точки наблюдения  $B$ , то он будет иметь вращение по часовой стрелке и производить фокусацию потоков не со стороны поверхности Земли. Это означает, что он не будет подымать вещества с поверхности Земли

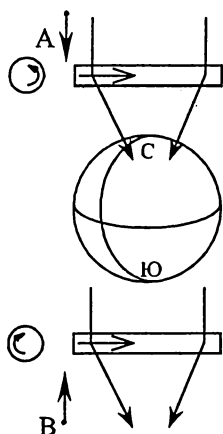


Рис.49

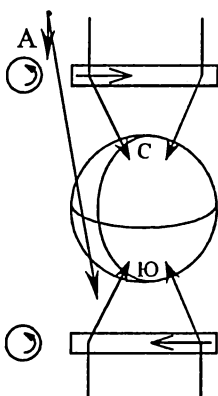


Рис.50

потоки пространства-времени под диском вниз в сторону поверхности Земли. Для того, чтобы диск работал именно, как указанная линза, необходимо чтобы он вращался в противоположную сторону. При этом, чтобы его вращение было против часовой стрелки, точка наблюдения  $A$  должна быть распо-

ложена с поверхности Земли (рис.49). Если диск переместить в южную часть полушария круговым перемещением, как это осуществляется при полёте гравитационного летательного аппарата (рис.50), то при рассмотрении из точки наблюдения  $B$ , диск будет вращаться также против часовой стрелки. Такой диск будет фокусировать потоки по направлению к поверхности Земли. Но если на этот диск посмотреть из точки  $A$ , то его вращение будет по часовой стрелке.

#### §49. Гироскопические явления и их обусловленность.

Так же, как и явление инертности, гироскопические явления имеют своё основание в энтропийном времени Вселенной. Момент гироскопа – это не имманентное свойство, присущее гироскопу, как

таковому. Он, прежде всего, зависит от того, какой поток силовых линий пространства-времени и на какой угол он преломляет. Самим этим потоком он как бы привязывается направлением оси и ориентацией плоскости вращения к определённому направлению в пространстве. Гироскоп – это система, которая преломляет, в некоторой локальной области пространства, потоки пространства-времени, создавая локальную аномалию. Силовые характеристики таковы:

Сила потока:  $F = \Delta\Phi \cdot \Delta S = 2,6 \cdot 10^{40} \cdot \Delta S$ .

Момент гироскопа:  $m\omega^2 R = \pi R^2 4\pi GM = \alpha m\omega^2 R$ , где  $\alpha$  - некоторый переводной коэффициент.

Угловая скорость вращения будет  $\omega = \sqrt{\frac{4\pi^2 RGM}{\alpha m}}$ .

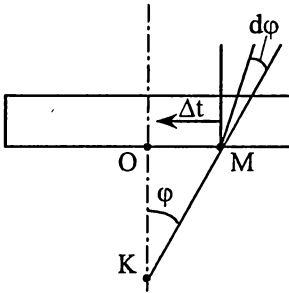


Рис.51

Пусть имеем материальный диск (рис.51), вращающийся вокруг оси OK,  $OM=R$ . Наибольший интерес вызывает зависимость угла отклонения  $\varphi$  от угловой скорости массы и радиуса диска при значениях угла близких к прямому углу. Будем иметь два случая:

1.  $Mk \sin \varphi = \Delta t$ ;  $Mk \sin \varphi = 4\pi^2 R^2 GM$ ;  $Mk \rightarrow R$ ;  
 $\varphi = \arcsin(4\pi RGM)$ .

2.  $Mk \sin \varphi = \frac{m\omega^2 R^2}{2}$ ;  $Mk \rightarrow R$ ;

$$\varphi = \arcsin\left(\frac{1}{R} \cdot \frac{m\omega^2 R^2}{2}\right) = \arcsin\left(\frac{m\omega^2 R}{2}\right).$$

Если гироскоп вращается с угловой скоростью  $\omega$ , то момент гироскопа определяет некоторую фокусацию  $\varphi$ , которая полностью зависит от  $m$ ,  $R$ ,  $\omega$ . Если мы попытаемся плоскость гироскопа, а значит и его ось, сместить на некоторый угол  $d\varphi$ , то это будет равно-



сильно изменению момента гироскопа, т.е. его пространственно-временной привязки в космическом пространстве Вселенной. Изменение энергии задаётся  $d\varphi = d\left(\arcsin\left(\frac{m\omega^2 R}{2}\right)\right)$ . Изменение про-

странственно-временной привязки во Вселенной

$$d\varphi = d\left(\arcsin(4\pi^2 RGM)\right).$$

### §50. Самоускорение механической линзы.

Поток  $\Delta t$  направленный к центру диска  $\frac{\Delta t}{Mk} = \sin \varphi$ , откуда  $\Delta t = Mk \sin \varphi$ , (рис.52). Когда угловая скорость возрастает, то  $\varphi \rightarrow \frac{\pi}{2}$ ;  $\Delta t = Mk \sin \varphi = R$ . Это значит, что  $\Delta t$  стремится к пределу

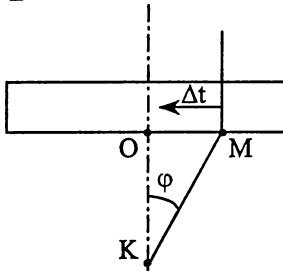


Рис.52

$R$ . Именно в этом случае будет полное загибание потоков пространства-времени под прямым углом. Сила, необходимая для такого загибания, будет равна силе, действующей на диск :

$$F = \Delta\Phi\Delta S = 4\pi GM \cdot \pi R^2.$$

Но она, в пределе, когда угловая скорость вращения диска  $\omega \rightarrow \omega_n$  при  $\varphi \rightarrow \frac{\pi}{2}$ , будет равна

$4\pi^2 R^2 GM = \alpha m \omega^2 R$ . Откуда, предельная угловая скорость вращения будет равна  $\omega_n = \sqrt{\frac{4\pi^2 RGM}{m\alpha}}$ , где  $\alpha$  - некоторый коэффициент

пропорциональности. Поскольку  $m = \text{const}$ , то  $\omega_n = \text{const}$ . Это означает, что при достижении данной угловой скорости, будет преодолено тормозящее действие энтропийного потока-времени и, если действующая энергия, раскручивающая диск, будет выше предельного

значения, то диск непременно станет самоускоряться. Если он начал самоускоряться, то  $E > E_n$ ;  $\Delta E = E - E_n$  идёт на приобретение диском вращательного импульса диска так, как бы диск был совсем неподвижным, и данное значение пошло на приращение импульса вращения диска  $\Delta m \mathcal{G} = \Delta E$ . Противонаправленные потоки пространства-времени будут внутри диска нивелировать друг друга. Самоускорение диска будет происходить до тех пор, пока он не раскрутится. Предельная энергия вращения диска определяется по формуле

$$E_n = \frac{m \omega_n^2 R^2}{2}. \text{ Если диск получит чуть больше энергии на враще-}$$

ние, то его целостность нужно рассмотреть в сочетании с энергией прочности диска  $E_{np}$ . При  $E_{np} > E_n$  диск будет самоускоряться и будет целым. Но если наступит условие  $E_{np} < E_n$ , то вращающийся диск – это уже не диск, а вращающийся вихрь и он непременно пойдёт вразнос с выбросом энергии в окружающее пространство. Из

формулы  $\omega_n = \sqrt{\frac{4\pi^2 RGM}{m\alpha}}$  видно, что предельная угловая скорость

будет тем больше, чем меньше масса  $m$  диска. Это говорит о том, что жидкостные вихри с большей плотностью будут достигать меньшей угловой скорости, при которой возможно будет их самоускорение. Эти жидкостные вихри непременно должны приводить к тому, что жидкость должна нагреваться. При этом коэффициент по-

лезного действия будет в пределах  $\eta = \frac{E_n - E_{np}}{E_{np}} > 100\%$ . Он не-

пременно должен превышать значение 100% потому что, в данном случае, превращение гравитационной энергии в механическую, или, скажем, тепловую будет превосходить затраты на разгон.

### *§51. Особенности механической линзы фокусации.*

При изучении механической линзы фокусации потоков энтропийного времени-пространства, которой является вращающийся диск, можно обусловить следующее явление: при увеличении угловой скорости вращения, непосредственно перед явлением загибания

потоков под прямым углом, произойдёт явление стекания электрического заряда с диска, что выразится в том, что диск будет сначала светиться у краёв, а при увеличении угловой скорости, свечение охватит полностью весь диск. По проведённому опыту Мандельштам-Папалекси электроны, находящиеся во вращении, будут претерпевать инерциальный сдвиг. При приобретении энергии, которая равна энергии (работе) выхода электрона, они будут стекать с поверхности диска. Работа выхода электрона для цинка соответствует волне

$$\lambda_{\max} = 3,7 \cdot 10^{-7} \text{ м} ; A = \frac{h_1}{\lambda} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34}}{3,7 \cdot 10^{-7}} = 1,8 \cdot 10^{-27} \text{ Дж} .$$

Для того, чтобы преодолеть работу выхода, нужно  $\frac{m_e g^2}{2} \geq E_e$ , откуда

$$g = \sqrt{\frac{2E_e}{m_e}} = \sqrt{\frac{3,6 \cdot 10^{-27}}{9 \cdot 10^{-31}}} = \sqrt{4 \cdot 10^3} = 63 \text{ м/с} .$$

Определим условие загибания потоков энтропийного времени в данном диске. Исходя из статистики наблюдений за смерчами и циклонами знаем, что при циклоне вращающийся воздушный диск имеет толщину около 500 метров, а при смерчах, когда радиус вращения около 100 метров, толщину около 50 метров. В обоих случаях достигается преломление потоков энтропийного времени. При циклоне скорость воздуха равна 20 м/сек, а при смерчах 150-200 м/сек. Исходя из молекулярно-кинетической теории газов молекулярная масса воздуха составляет  $N = \frac{m}{M} N_k$ . Тогда масса молекулы воздуха

$$m = \frac{0,029}{6 \cdot 10^{-23}} = 5 \cdot 10^{-26} \text{ кг} . \text{ Но явление преломления потоков про-}$$

странства-времени происходит не под воздействием одной молекулы, а под воздействием целой группы молекул, которые встречаются на пути, когда поток пронизывает вращающуюся часть диска. Пусть  $n$  – число молекул в единице объёма, тогда число молекул в объёме  $G$  будет  $n \cdot G$ . Длина свободного пробега  $\ell = \frac{1}{nG}$ . Количество мо-

лекул на пути  $L$  будет  $N = \frac{L}{e} = LnG$ . Вычислим для значения воздуха при  $0^\circ\text{C}$  и нормальном давлении, когда  $n = 3 \cdot 10^{19}$ ;  $e = 10^{-7}$ ;  
 $N = \frac{50}{10^{-7}} = 5 \cdot 10^8$ . В слое толщиной 50 метров, суммарный импульс

частиц, которые воздействуют на линию потока, будет

$$P = Nm\vartheta = 2 \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 10^8 \cdot 5 \cdot 10^{-26} = 5 \cdot 10^{-15}.$$

Необходимо наложить, также, и второе условие, взятое из наблюдений за смерчами на  $\frac{\vartheta^2}{R}$ ; для смерчей:

$$\frac{\vartheta^2}{R} = \frac{40000 \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}}{100 \text{ м}} = 400 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$$

Чтобы было возможно почти прямоугольное загибание необходимо, чтобы  $\frac{\vartheta^2}{R} \geq 400 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ . Пусть имеем стандартный гироскоп, (рис.53),

$m=1\text{кг}$ , достигающий  $\omega = 30000 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$ . Получим  $\omega = 500 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ .

Этой скорости недостаточно ни для свечения гироскопа

$$(\omega = 2520 \frac{\text{об}}{\text{сек}}),$$

ни для достижения прямоугольного преломления потоков пространства-времени. Для нашего гироскопа, при

его толщине в 1см количество частиц  $N_{\text{жс}} = 4,4 \cdot 10^8$ , учитывая момент загибания, для железного диска будем иметь:

$$P_{\text{жс}} = N_{\text{жс}} \cdot m_{\text{жс}} \cdot \vartheta_{\text{жс}} = 4,4 \cdot 10^2 \cdot 8,9 \cdot 10^{-2} \cdot \vartheta = 5 \cdot 10^{-15};$$

$$\vartheta = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{4,4 \cdot 10^8 \cdot 8,9 \cdot 10^{-26}} = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{3,9 \cdot 10^{-17}} = 1,28 \cdot 10^2 = 128 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

Для указанного гироскопа

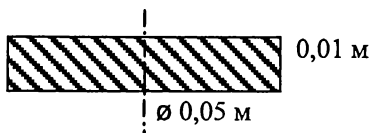


Рис.53

$$\omega_n = \frac{128}{0,025} = \frac{128}{\frac{1}{40}} = 128 \cdot 40 = 5120 \text{ об/сек}.$$

Конечно, используемые гироскопы такой скорости не достигают, как раз именно по причине стекания заряда. Диск таких же размеров из алюминия будет иметь скорость загибания

$$\vartheta = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{1,7 \cdot 10^{-17}} = 2,9 \cdot 10^2 = 290 \text{ м/с}; \quad \omega = \frac{290}{0,025} = 9600 \text{ об/сек}.$$

Как видим, на угловую скорость вращения влияет радиус диска и материал. Пусть  $2\pi R = 128 \text{ м}$ .  $R = \frac{128}{2\pi} = \frac{128}{6,3} = 20,3 \text{ м}$ . Такой же-

лезный диск, толщиной в 1 см, при вращении будет делать всего один оборот за секунду и будет достигнуто условие преломления потоков пространства-времени под прямым углом, потому что

$$\frac{\vartheta^2}{R} = 807 \text{ Н/кг}.$$

Механическая энергия, необходимая для вызова эффекта загибания потоков пространства-времени почти под прямым углом, определяется по формуле  $E = \frac{m\omega^2 R^2}{2}$ .

## **§52. Излучение гравитационных потоков телом, движущимся по круговой орбите.**

Если имеем два тела, когда одно из них движется по круговой орбите вокруг второго, то для того, чтобы эти тела находились в динамическом равновесии нужно, чтобы потоки пространства-времени, которые они излучают друг на друга, уравновешивались – погашали друг друга  $\Delta\tau = (\Delta t - \Delta t_1) = 0$ . Так, например, Луна движется по орбите вокруг Земли с некоторой линейной скоростью  $\vartheta$ . Гравитационный поток, который Луна получает от Земли, составляет

$$\Delta t = \frac{4\pi G M_3}{4\pi a^2}, \text{ где } a - \text{радиус орбиты Луны. Если бы Луна находи-}$$

лась от Земли на расстоянии  $a$ , и при этом не имела бы скорости движения по орбите она, испытывая на себе силу притяжения Земли

$$F = \frac{GM_3}{a^2} m, \text{ непременно упала бы на Землю. Но Луна движется по}$$

орбите, поэтому она излучает в направлении центра вращения поток

$$\Delta t_1 = \frac{g^2}{a}. \text{ Именно, под воздействием этого потока происходит при-}$$

лив, на стороне Земли, обращённой к Луне. Для любого вращающегося вокруг Земли тела будут справедливы отношения:

1. Если  $\Delta t_1 < \Delta t_3$ , то тело упадёт на Землю.
2. Если  $\Delta t_1 = \Delta t_3$ , то тело будет двигаться по круговой орбите.
3. Если  $\Delta t_1 > \Delta t_3$ , то тело уйдёт от Земли. При этом  $\Delta t_3$  — поток, который получает тело от Земли,  $\Delta t_1$  — поток, который оно направляет в сторону Земли.

Для системы Луна-Земля равенство потоков следующее:

$$\Delta t_3 = \Delta t_1; \quad \frac{M_3 G}{a^2} = \frac{g^2}{a}.$$

Если возьмём некоторое тело массы  $m$ , жестко его укрепим на расстоянии  $R$  от центра вращения и постепенно будем наращивать скорость вращения. Будет достигнута некоторая скорость  $\mathcal{G}_0$ , кото-

рая обеспечит поток  $\Delta t_0 = \frac{g_0^2}{R}$ , равный центростремительному уско-

рению, которое необходимо для удержания данного тела на круговой орбите, обеспечивая центростремительную силу  $\overline{F}$  за счёт жесткой связи. При этом на жесткую связь будет действовать центробежная  $\overline{F}$  сила, равная по величине центростремительной, но противоположно направленная  $\overline{F} = -\overline{F} = -\frac{m g^2}{R}$ .

Будем наращивать скорость вращения дальше. Если  $\mathcal{G} > \mathcal{G}_0$ , то данное тело излучает в сторону

центра вращения следующий поток  $\Delta \tau = \frac{g^2 - g_0^2}{R}$ . Поток будет

действовать на потоки пространства-времени, падающие в плоскость вращения (рис.54), таким образом,

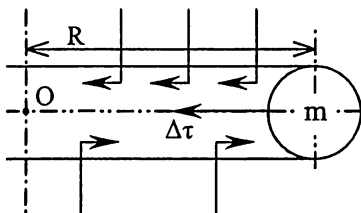


Рис.54

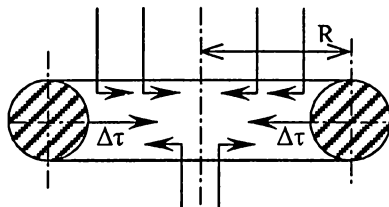


Рис.55

что один из них (верхний) будет загибать к центру вращения, точке 0, а противоположно направленный - от центра. Если вместо отдельного тела рассмотреть кольцо (рис.55), которое вращается относительно центра массы, то при достижении определённой скорости вращения, данное кольцо будет работать, как механическая линза. Действием потока  $\Delta\tau$ , который излучает тело кольца, верхние потоки энтропийного времени будут преломляться под прямым углом, а противоположные расфокусировываться. Общий поток, который формирует тело кольца, будет

$$\Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{HM}\Delta S = \frac{1}{2}\sqrt{HM}\pi R^2 + \Delta\tau.$$

Таким образом, в центре кольца в точке 0, которая является центром вращения, будут сходиться следующие потоки:

$$\Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{HM}\pi R^2 + \frac{g^2}{R}.$$

Количественно оценить данное явление можно на примере кольца электронов или электронного тора с большим радиусом  $R=0,025\text{м}$ , когда тело кольца в плоскости  $\pi r^2$  насчитывает  $10^{10}$  электронов. Скорость движения электронов будет рассматриваться от некоторого минимального значения, обеспечивающего эффект преломления до  $10^7$  м/сек. Для оценки введём энергетический параметр оценки загибания потоков. Так при движении частиц воздуха определён импульс

сивный параметр загибания потоков, который равен  $m\mathcal{G} = 5 \cdot 10^{-15}$ . Энергетический параметр при этом будет :

$$E = \frac{Nm\mathcal{G}^2}{2} = \frac{(2 \cdot 10^2)^2 \cdot 5 \cdot 10^8 \cdot 5 \cdot 10^{-26}}{2} = 5 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}.$$

Поскольку в толщине тора содержится  $10^{10}$  электронов, то для достижения условия загибания скорость электронов ищем из равенства:

$$\frac{Nm_e\mathcal{G}^2}{2} = 5 \cdot 10^{-13} \text{ Дж};$$

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{10 \cdot 10^{-13}}{10^{10} \cdot 9 \cdot 10^{-31}}} = \sqrt{1,1 \cdot 10^8} = 1 \cdot 10^4 \text{ м/с}.$$

Такое загибание будет происходить внутри дырки электронного тора. Для того, чтобы получить линзу, кольцо электронов разгоним до скорости  $10^7$  м/сек. В этом случае поток, который излучает данное

кольцо, будет:  $\Delta t'_2 = \frac{(10^7)^2}{0,025} = 4 \cdot 10^{15}$ . Поток, который излучало

кольцо, при котором только начался эффект загибания, будет:

$$\Delta t'_1 = \frac{(10^4)^2}{0,025} = 4 \cdot 10^9; n = \frac{\Delta t'_2}{\Delta t'_1} = \frac{4 \cdot 10^{15}}{4 \cdot 10^9} = 10^6.$$

Степень увеличения потока  $\Delta \tau$  будет на 6 порядков выше. С другой стороны, изменение электрогравитационных свойств, в некоторой

локальной области, определяется равенством  $\frac{\Delta F_e}{\Delta F_r} = \frac{1}{2} \sqrt{\Delta H M}$ , при

этом  $\Delta H = \frac{H_1}{H}$ . Потоки пространства-времени пропорциональны

числу Хаббла  $\Delta t_2 \sim \frac{1}{2} \frac{\sqrt{H M}}{\Delta S}$ , или  $\Delta t_2 \sim \sqrt{H}$ . Тогда, для данного

электронного кольца  $\frac{\Delta F_e}{\Delta F_r} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{H_1}{H}} M$ . Поскольку в равенстве



$\frac{1}{2}M \rightarrow const$ , то можно прийти к выводу, что данное кольцо, работая как линза и обеспечивает следующее изменение электрогравитационных свойств вещества  $\frac{\Delta F_e}{\Delta F_r} \sim 10^4$ .

За счёт уменьшения гравитационных свойств вещества в локальной области дырки электронного тора в 10000 раз увеличиваются электрические свойства вещества. Первое слагаемое  $\frac{1}{2}\sqrt{H}M\pi R^2$  в начальной стадии, когда только начинается загибание потоков в локальную область, отсекающую двумя плоскостями толщину тора, не вносит ничего (рис.56). Но по мере роста  $\Delta\tau$  преломление потоков энтропийного времени приближается к прямоугольному, и тогда весь поток пространства-времени, падающий на плоскость  $\pi R^2$ , переводится в плоскость малого радиуса тора (рис.57).

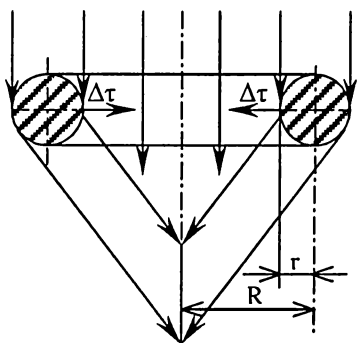


Рис.56

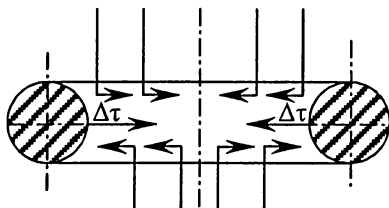


Рис.57

Таким образом, усиление потока, на фоне существующего, будет

$$\frac{H_1}{H} = \frac{\pi R^2}{\pi r^2} = \left(\frac{R}{r}\right)^2.$$

В конечном итоге в данной локальной области будет создано следующее усиление потока пространства-времени на фоне  $4\pi GM$ ,

$$\Delta\Phi' = \left(\frac{R}{r}\right)^2 + 10^4 F_r \cdot M.$$

Именно это усиление и будет сказываться на изменении электрогравитационных свойств вещества в данной локальной области.

### **§53. Зависимость электрических свойств вещества от гравитационных.**

Если в данную локальную область поместить соленоид, то при его движении в соленоиде будет индуцироваться ЭДС значительно более высокого порядка, чем вне области, потому что плотность силовых линий электрического поля в данной локальной области значительно возрастёт. Отправляясь от ранее изложенного можно сказать:

$$\frac{\Delta F_e}{\Delta F_r} = \frac{k_1 q_1 q_2}{G m_1 m_2} = \frac{1}{2} \sqrt{H M}; \quad H_2 \geq H_1; \quad \frac{k'_1 q'_1 q'_2}{G' m'_1 m'_2} \geq \frac{k_1 q_1 q_2}{G m_1 m_2}.$$

Покажем, что число Хаббла состоит в прямо пропорциональной зависимости с магнитной и электрической способностью проникновения и влияет на индукцию таким образом, что при увеличении числа Хаббла (уменьшении гравитационных свойств вещества), индукция в данной локальной области увеличивается. Так для двух параллельных проводников, по которым текут токи  $I_1$  и  $I_2$ , сила взаимодействия токов будет  $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 \ell}{2\pi R}$ . При этом из определения единицы силы тока, такая сила, если  $I_1 = I_2 = 1A$ ;  $\ell = 1m$ ;  $R = 1m$ , то будем иметь:

$$2 \cdot 10^{-7} H = \mu_0 \frac{1A \cdot 1A \cdot 1m}{2\pi \cdot 1m}.$$

Откуда  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} H/A^2$ . Если взять формулу  $F = \frac{q_1 q_2}{4\pi \varepsilon_0 R^2}$ , то

получим  $\varepsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \frac{K\lambda^2}{H \cdot m^2}$ . Если найти произведение  $\varepsilon_0 \mu_0$ , то учитывая  $1 A = 1kg/c$ . Откуда имеем равенство:

$$\varepsilon_0 \mu_0 = \frac{1}{9 \cdot 10^{16} \text{ м}^2 / \text{с}^2} = \frac{1}{(3 \cdot 10^8 \text{ м/с})^2} = \frac{1}{c^2},$$

где  $c$  – скорость света. Учитывая что  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ , будем иметь

$\varepsilon_0 \mu_0 = 4H$ . Из этого равенства следует, что с увеличением числа Хаббла, величина проникающей способности увеличивается и увеличивается произведение электрической и магнитной проникающих способностей. Если взять некоторую среду, где сила взаимодействия

$F$  - в среде, а  $F_0$  - в вакууме,  $\frac{F}{F_0} = \mu$ , то и  $F = \frac{\mu_0 \mu_r I_1 I_2 \ell}{2\pi R}$ . Эта фор-

мула выражает взаимодействие двух параллельных проводников бесконечной длины в определённой материальной среде. Если

учесть, что по определению магнитная индукция это  $B = \frac{F}{I_0 \ell}$ , то

получим  $B = \frac{\mu_0 \mu_r I}{2\pi R}$ , но  $\varepsilon_0 \mu_0 = 4H$ , откуда  $\mu_0 = \frac{4H}{\varepsilon_0}$ . Тогда

$B = \frac{4H \mu_r I}{\varepsilon_0 2\pi R}$ . Число Хаббла при этом  $H = \frac{B \varepsilon_0 2\pi R}{4\mu_r I}$ , где  $\mu_r$  - маг-

нитная проницаемость в среде.

Приведенное отношение показывает, что с увеличением числа Хаббла значение магнитной индукции увеличивается. Но увеличение числа Хаббла – это понижение гравитационных свойств вещества. Поток магнитных силовых линий также увеличится, поскольку,

$B = \frac{\Delta \Phi}{\Delta S}$ . Конечный теоретический вывод таков: *путём незначи-*

*тельного уменьшения гравитационных свойств вещества в некоторой локальной области можно значительно изменять электромагнитные свойства вещества и получать колоссальные потенциалы электрической энергии.*

#### §54. Уравнения Максвелла для гравитационного поля.

В данном разделе осуществлена попытка некоторого аналитического представления потоков пространства-времени через известные уравнения Максвелла.

Известны следующие уравнения Максвелла для электромагнитного поля:

$$1) \operatorname{rot} \overline{H} = \frac{4\pi}{c} j.$$

$$3) \operatorname{div} \overline{D} = 4\pi\rho.$$

$$2) \operatorname{rot} \overline{E} = -\frac{1}{c} \overline{B}.$$

$$4) \operatorname{div} \overline{B} = 0.$$

Где  $\overline{H}, \overline{B}$  - векторы электрической и магнитной индукции ( $\overline{D}$  и  $\overline{B}$ ) - векторы напряжённостей электрического и магнитного полей. Они связаны соотношением:

$$\overline{D} = \varepsilon \overline{E} ; \quad \overline{B} = \mu \overline{H}$$

$\mu$  - магнитная проницаемость,  $\varepsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды.

Причём п.3 - это теорема Гаусса для электромагнитного поля. С самого начала следует сказать, что индукционных явлений в гравитационном поле не происходит, а есть явления фокусации и расфокусации, то уравнение  $\operatorname{rot} \overline{E} = -\frac{1}{c} \overline{B}$  с точки зрения гравитационного

поля эквивалентно уравнению  $\operatorname{rot} \overline{H} = \frac{4\pi}{c} j$ .

Материальным носителем гравитационного поля является масса вещества. Причиной гравитационной силы - поток времени. Для области  $N$ , в которой нет материальных носителей поля, можно записать:  $\operatorname{div} N = 0$ .

Для локальной области, в которой есть суммарная масса  $m$ , можно записать равенство:  $\operatorname{div} D = -4\pi G m$ .

Для пространства, которое является дополнением к этой области - для окружающего пространства, можно записать равенство:

$$\operatorname{div} m = 4\pi G M, \text{ где } M = 3,2 \times 10^{49} \text{ кг - предельная масса.}$$

Если есть некоторая локальная область, которая излучает поток

$\Delta\tau_2$ ,  $\overline{divm} = 4\pi GM$  и поглощает поток гравитационного поля  $\Delta t_2$ , то справедливы равенства

$$rot(\Delta\tau_2) = \Delta t_2,$$

$$\Delta t_2 = \varepsilon F.$$

Сила воздействия окружающего поля Вселенной на эту область будет:  $F = \frac{\Delta t_2}{\varepsilon}$ .

Для вращающегося тела следует рассматривать момент инерции  $I$ , вызванный потоком вращения  $\Delta\tau_2$  вращающейся массы. Отношение  $\frac{4\pi}{c} j$  эквивалентно потоку  $\Delta t_2 = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S}$ , который падает на площадь диска.

$$\text{Рассмотрим уравнение } \begin{cases} divB = 0 \\ B = \mu H \end{cases}.$$

Аналогией этому уравнению будет  $div\Delta S = 0$ , где  $\Delta S$  - площадь диска, а точнее говоря,  $divm = 0$ . Действительно, область массы диска излучает в окружающее пространство ничтожнейшие потоки времени по сравнению с уровнем энтропийного времени. Поэтому мы можем записать  $m = \mu I$ . Конкретные значения коэффициента даёт физика вращающегося тела.

Уравнения Максвелла имеют место только при фокусации и расфокусации потоков времени.

Подчеркнём сразу такую особенность: пусть имеем вращающийся материальный диск. Если относительно падающего потока времени вращение диска происходит по часовой стрелке, то роторный поток времени внутри диска:

$$\Delta\tau^+ = -\kappa \frac{m g^2}{R}.$$

Если диск вращается против часовой стрелке, то согласно правилу необратимости,  $\Delta\tau^- = \kappa \frac{m g^2}{R}$ .

I. Если поток времени проходит через вращающийся по часовой

стрелке диск, то пройдя этот диск, поток времени положительного направления будет расфокусываться  $rot(\Delta\tau^+) = \alpha\Delta t_2$

$$\left\{ \begin{array}{l} rot\left(-\kappa \frac{m\vartheta^2}{R}\right) = -\frac{4\pi GM}{\Delta S} \\ div(D^+) \leq div\bar{m} \end{array} \right. , \text{ или } \left\{ \begin{array}{l} rot(\Delta\tau_2^+) = -\frac{4\pi GM}{\Delta S} \\ div(D^+) \leq 4\pi GM \end{array} \right. ,$$

где  $\Delta S = 4\pi R_1^2$  - плоскость диска. Второе неравенство указывает на то, что область за диском  $D^+$  для потоков времени положительного направления является областью рассеивания.

II. Если поток времени положительного направления проходит через диск, вращающийся против часовой стрелки, то:

$$\left\{ \begin{array}{l} rot(\Delta\tau_2^-) = \frac{4\pi GM}{\Delta S} \\ div(D^-) \geq div\bar{m} \end{array} \right. .$$

Область  $D^-$  непосредственно за диском будет областью сгущения положительных потоков времени. Потоки  $\Delta\tau_2^-$  или  $\Delta\tau_2^+$  - это потоки, отражающие момент инерции вращающегося диска. Тогда:

$$\left\{ \begin{array}{l} rotI^+ = -\frac{4\pi GM}{\Delta S} \\ rotI^- = \frac{4\pi GM}{\Delta S} \end{array} \right.$$

Кроме того, поскольку область  $D^+$  и  $D^-$  непосредственно проектируются на плоскость диска, то можно записать:

$$\left\{ \begin{array}{l} div(\Delta S^+) \leq div\bar{m} \\ div(\Delta S^-) \geq div\bar{m} \end{array} \right. .$$

Или в конечном случае:

$$\left\{ \begin{array}{l} rotI^+ = -\frac{4\pi}{c} M \\ rotI^- = \frac{4\pi}{c} M \end{array} \right. ; \quad \left\{ \begin{array}{l} div(\Delta S^+) \leq 4\pi GM \\ div(\Delta S^-) \geq 4\pi GM \end{array} \right. ; \quad c = \frac{\Delta S}{G} .$$

**§55. Некоторые поправки к известным теориям в связи с тем, что скорость света зависит от  $H$ .**

Известные соотношения, где встречается скорость света, будут иметь несколько иной вид.

Так преобразования Лоренца в электродинамике будут иметь вид:

$$c^2 = \frac{1}{4H}; \quad \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - 4H^2 g^2}}.$$

Мы будем иметь:  $x \rightarrow \frac{x - gt}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} \rightarrow \frac{x - gt}{\sqrt{1 - 4H^2 g^2}}.$

Следует обратить также внимание на следующие формулы:

Вектор Пойнтинга  $q = 1/c^2$ ,  $S = 4HS$ .

Электромагнитная масса

$$P = \frac{2}{3} \cdot \frac{e^2}{ac^2} \cdot \frac{V}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} = \frac{8He^2}{3a} \cdot \frac{V}{\sqrt{1 - 4H^2 g^2}}.$$

Откуда энергия электромагнитного поля:  $U_{\mathcal{E}_0} = \frac{4}{3} m_{\mathcal{E}_0} c^2 = \frac{m_{\mathcal{E}_0}}{3H}.$

Некоторым изменениям подвергнутся также уравнения Максвелла

$$\text{rot} \bar{H} = \frac{4\pi}{c} \bar{j} = 8\pi \sqrt{H} \bar{j}; \quad \text{rot} \bar{E} = -\frac{1}{c} \frac{d\bar{B}}{dt} = -2\sqrt{H} \frac{d\bar{B}}{dt}$$

$$\text{div} \bar{D} = 4\pi \rho; \quad \text{div} \bar{B} = 0.$$

В первых двух уравнениях, мы величину  $c$ , которая воспринималась просто, как коэффициент, заменили значением числа Хаббла

$\frac{1}{2\sqrt{H}}.$  В этом случае указанные системы уже не будут выражать

некоторую постоянную зависимость, а будут указывать на то, что значение напряжений электрического и магнитного полей зависят от

течения времени: с течением времени - увеличиваются. Это важно в той связи, что электрические приборы попав на космические тела большой массы, будут создавать более сильные электрические и магнитные поля.

### ***§56. Гравитационное представление уравнений электродинамики.***

Исходя из равенств  $F_r = \Delta t_{2i} \cdot M_i$ ;  $F_e = Eq$ , отношение

$$\frac{F_e}{F_r} = \frac{Eq}{\Delta t_{2i} \cdot M_i}; \frac{Eq}{\Delta t_{2i} \cdot M_i} = \Delta\Phi,$$

учитывая  $q = M_i G \sqrt{\Delta\Phi}$ ;  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ , можем записать:

$$\frac{E\sqrt{H}}{8\pi\Delta t_{2i}} = \sqrt{\Delta\Phi}.$$

Откуда  $E = \frac{8\pi\Delta t_{2i} \sqrt{\Delta\Phi}}{\sqrt{H}}$  - зависимость напряжённости поля от гравитационных характеристик.

Тогда уравнения Максвелла могут быть записаны:

$$\operatorname{div} \bar{D} = 4\pi\rho; \bar{D} = \varepsilon \bar{E}; \operatorname{div} \left( \varepsilon \frac{8\pi\Delta t_{2i} \sqrt{\Delta\Phi}}{\sqrt{H}} \right) = 4\pi\rho;$$

$$\operatorname{div} ( \varepsilon 8\pi\Delta t_{2i} \sqrt{\Delta\Phi} ) = 4\pi\sqrt{H} \rho; \operatorname{rot} \left( \frac{8\pi\Delta t_{2i} \sqrt{\Delta\Phi}}{\sqrt{H}} \right) = -2\sqrt{H} \frac{dB}{dt};$$

$$\operatorname{rot} ( 8\pi\Delta t_{2i} \sqrt{\Delta\Phi} ) = -2H \frac{dB}{dt}.$$

В указанных уравнениях отражается связь между гравитационными и электрическими свойствами.



### *§57. Влияние замедления времени на массу Солнца.*

Н.А.Козырев, описывая работу звёзд, писал, что если бы Солнце работало за счёт энергии синтеза – оно давно бы выгорело. Отчасти он прав. Замедление времени, которое достигается внутри Солнца, равно  $\Delta t_z = 6 \cdot 10^{-20}$ . Оно влияет на массу Солнца. Так, если уменьшение массы Солнца в единицу времени составляет

$$\frac{\Delta M}{\Delta t} = 4,3 \cdot 10^{12} \text{ з/с},$$

за время 4,6 миллиарда лет

$$\Delta m = 4,3 \cdot 10^9 \text{ кг/с} \cdot 3 \cdot 10^7 \cdot 4,6 \cdot 10^9 = 5,9 \cdot 10^{26} \text{ кг}.$$

За счёт замедления времени за прошедший срок сохранилось

$$\kappa = 6 \cdot 10^{-20} \cdot 3 \cdot 10^7 \cdot 4,6 \cdot 10^9 = 8,2 \cdot 10^{-3};$$

$$\Delta m' = \Delta m \cdot \kappa = 5,9 \cdot 10^{26} \cdot 8,2 \cdot 10^{-3} = 4,8 \cdot 10^{24} \text{ кг}.$$

Фактически выгорела масса  $\Delta m = 4,8 \cdot 10^{24} \text{ кг}$ . Для сравнения нужно сказать, что без замедления времени должна выгореть масса Солнца размерами с Юпитер, а выгорело - размерами с Землю.

## **Глава VIII.**

### **КРИТЕРИИ И УСЛОВИЯ СТРУКТУРИЗАЦИИ ВЕЩЕСТВА.**

#### *§58. Гравитационная зависимость коэффициента Больцмана и числа Авогадро. Число Лошмидта.*

Было бы очень странным, если бы давление энтропийного поля, которое испытывает Земля, как космическое тело, не проявлялось бы в каких-то основных отношениях молекулярно-кинетической теории. С точки зрения классических представлений:

$$\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{\Delta S} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta S}$$

представляет собой давление гравитационного потока на Землю. Естественно, что это давление будет сказываться в энтропийности газов, рассеянной способности атмосферы, в флуктуационных, тепловых и электрических свойствах. Если данную физическую суть перевести в терминологию молекулярно-кинетической теории, то речь будет идти о концентрации идеального газа в единице объёма.

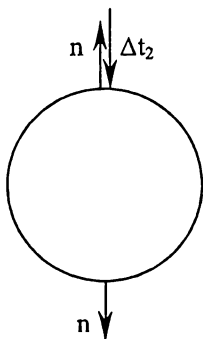


Рис.58

Поскольку, действующий поток  $\Delta t_2$  вызывает растяжение Земли в противоположных направлениях (рис.58), то он обуславливает концентрацию газа в двух диаметрально противоположных направлениях на Земле. Поэтому можно записать:  $\Delta t_2 = 2n$ . А концентрация  $n$ , как известно, равна:

$$n = \frac{N}{V} = \frac{N_A}{V_M} = N_L,$$

но  $N_L = 2,6 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$  – это число Лошмидта, где  $N_A$  – число Авогадро,  $V_M = 22,4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{моль}$  – молярный объём. Обратим внимание, что число Лошмидта в точности равно половине потока, который поглощает Земля. Физики в прошлом не имели в своём распоряжении значение  $\Delta t_2$  для Земли, а поэтому сместили смысловые нагрузки на число Авогадро и коэффициент Больцмана, которые по значению менее важны и являются производными от числа Лошмидта. Действительно,  $k = \frac{P_0}{T_0} \frac{V_M}{N_A} = \frac{P_0}{T_0 N_L}$ , откуда  $\Delta t_2 = \frac{2P_0}{T_0 N_L}$ , если учесть, что

$$\Delta t_2 = \frac{GM}{R_3^2}, \text{ то } k = \frac{2P_0}{T_0} \cdot \frac{R_3^2}{GM}; \quad N_A = \frac{1}{2} V_M \frac{GM}{R_3^2} \text{ и}$$

$$G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}, \text{ то } k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}}; \quad k = \frac{2P_0}{T_0 \Delta t_2}.$$

Гравитационная суть числа Лошмидта :

$$N_L = \frac{GM}{2R_3^2} = \frac{\sqrt{HM}}{16\pi R_3^2}.$$

Физическая суть изменяемости коэффициента Больцмана и числа Авогадро состоит в том, что чем больше по значению гравитационная масса, тем меньшую двигательную и энтропийную способность будут иметь молекулы газа. Так, для Юпитера, число Авогадро и коэффициент Больцмана, будут:  $\Delta t_2 = 4 \cdot 10^{23}$ ;

$$k'_\infty = \frac{2P_0}{4 \cdot 10^{23} T_0} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 10^5}{4 \cdot 10^{23} \cdot 273} = 1,8 \cdot 10^{-21}; N'_A = 3,3 \cdot 10^{21}.$$

### *§59. Критерии структуризации вещества.*

В физике до сих пор как-то ушло в тень и не выкристаллизовалось должным образом важнейшее понятие – структуризация вещества. Есть, правда, понятие синтеза, но оно проявляет себя весьма в ограниченных случаях, есть понятие кристаллизации, которое также имеет частное применение, но нет понятия структуризации и деструктуризации – более общих и всеобъемлющих категорий. Рассматривая коэффициент Больцмана, нами уже было употреблено понятие структуризации, но оно было ещё на правах интуитивного чувствования, теперь дадим ему полное обоснование, ибо это понятие, а точнее говоря, критерий структуризации оказался настолько важным и первостепенным, что по сути дела не даёт возможности идти дальше. Можно даже утверждать, что отсутствие критерия структуризации, завела физиков-термоядерщиков в дебри сорокалетних, тупиковых, дорогостоящих и бесплодных поисков, которые, как ни печально, продолжаются до сих пор. В данной книге, в самом её конце, приводится ряд обобщающих законов энтропийного поля. К понятиям структуризации относятся все эти законы, но из них определяющими будут три закона, которые ввиду их важности и необходимости приведём сейчас:

#### *V. Закон структурированности.*

Вся Вселенная структурирована на всю глубину и во всём

пространстве и времени.

#### *IV. Закон изменяемости.*

Все объекты микро-, макро-, мега-макромира находятся в состоянии изменения и в общем описывают основной эволюционный цикл. Изменение всеобщего цикла определяется действием энтропийного поля Вселенной  $\Delta\Phi = 4\pi GM$ , порождающего и обуславливающего действие энергетических факторов.

#### *XXII. Закон комплементарности.*

Ветвящиеся и разделяющиеся полевые процессы и структуры делятся и сочетаются согласно закону дополнителности, как составные части целого.

Понятие структуризации и деструктуризации вещества определяется в основном действием этих трёх законов. Так принцип Паули (принцип запрета) есть не что иное, как действие закона комплементарности на уровне атома. Тот факт, что не может быть более чем одного электрона в данном состоянии, говорит о том, что нет дублирующих пар электронов, нет неоднозначности, а есть единое целое, состоящее из разных частей. Отсюда следует и принцип жесткого детерминизма: каждое частное имеет своё особое значение и место, в общем. Поэтому, то, что не есть данным частным и данным общим – есть дополнением к частному, чтобы получить общее. В законе изменяемости говорится, что действие всех энергофакторов обусловлено действием энтропийного поля, выражающегося в данный момент уровнем энтропийного пространства-времени:

$$\Delta\Phi = 4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM}.$$

Так, например, энергофактор имеет следующее значение:  $E = kT$ , где  $k$  – коэффициент Больцмана. Учитывая предыдущее изложение

можно сказать  $k = \frac{2P_0R_0^2}{T_0GM}$ ; при  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ , получим  $k = \frac{8\pi P_0}{T_0\sqrt{HM}}$ . В

данном случае коэффициент Больцмана выступает как показатель структуризации вещества. Чем выше коэффициент Больцмана – тем больше вещество подвержено структуризации, чем меньше – тем труднее достичь соединения более низких структур в более высокие. Последнее отношение говорит о том, что структуризация вещества

прямо пропорциональна давлению и обратно пропорциональна температуре и числу Хаббла. В местных условиях, недалеко от поверхности Земли может действовать соотношение  $k = \frac{2P_0}{T_0\Delta t_2}$ , где  $\Delta t_2$  –

поток, падающий на Землю. Из данного соотношения следует, что чем больше данный поток, тем меньше структуризация вещества в данном месте поверхности Земли. Исходя из этого, поскольку потоку  $\Delta t_2$  противостоит поток  $\Delta t$ , исходящий от Земли, то можно высказывать предположение, что если, например, удастся сфокусировать потоки, исходящие от Земли, и в область сгущения поместить вещество, то условия структуризации для него будут иными: оно будет более структурировано в данной локальной области, чем рядом с ней. Это произойдёт потому, что уплотнённые потоки  $\Delta t$  подавляют потоки рассеивания  $\Delta t_2$ . Практически, это будет сказываться, например в том, что, если в данной локальной области мы будем осуществлять расплав и кристаллизацию металлов, то полученный материал будет во столько раз более крепок, во сколько плотность полученного потока будет выше того, который мы имеем, в общем случае по сравнению с  $\Delta t_2$ . Это даст возможность получать материалы, которые по химическим свойствам будут одинаковыми, но одни будут в десятки раз прочнее тех, которые получены обычным путём. Для получения таких материалов можно использовать двойкие подходы: создать камеру замедления времени для получения более низкого числа Хаббла и создать линзы фокусации потоков пространства-времени. Такие линзы разработаны – это электромагнитные линзы фокусации, но интересен случай, когда такие линзы можно создать, используя геометрические формы пирамиды или конуса. При рассмотрении вопроса о линзах фокусации энтропийного пространства-времени будет показано, что египетские пирамиды были именно такими линзами фокусации. В верхней трети части пирамиды и на вершине пирамиды, когда она была облицована гладенькими плитами, создавался мощный поток пространства-времени, исходящий от Земли.

## §60. Вопросы структуризации в металлах.

В данном разделе мы покажем, что гравитационные свойства планеты сказываются на физических свойствах металла. Число Лошмидта, гравитационная природа которого уже выяснена, проявляет себя и в металлах, причём это его проявление однозначным образом сказывается на структуризации металла. Структура и жесткость твёрдых тел определяется различием в электростатических силах, которые связывают вместе составляющие тело атомы. Твёрдость и жесткость тел обеспечивается за счёт ионной, ковалентной, ван-дер-ваальсовской и водородной связей. В кристаллах металлов проявляет себя металлическая связь, при которой все атомы в металле отдают в «коллективное пользование» свои валентные электроны, часть из которых находится в свободном движении и является носителем электрического тока. Покажем, что количество свободных электронов, их энергетичность, а, стало быть, структурированность не случайная величина, а строго зависит от уровня энтропийного времени. Один и тот же металл, который в момент кристаллизации имел разное количество свободных электронов, будет иметь разные физические свойства. Чем больше валентных электронов ушло в создание структурных связей – тем прочнее металл, тем меньше их окажется в качестве свободных электронов. Покажем, что количество свободных электронов, их максимальная кинетическая энергия, зависят от числа Хаббла и, стало быть, можно создавать локальные области, в которых, понижая число Хаббла, можно получать сверхпрочные металлы и сплавы. Прочность их будет прямо зависеть от уровня понижения числа Хаббла в данной локальной области в момент кристаллизации металла. Используем известные представления для расчёта энергии Ферми (кинетической энергии) электрона. Будем рассматривать кусок металла как потенциальную яму, или ящик, в котором волновая функция  $\psi_n(x)$  – это волновая функция частицы в ящике. Влиянием ионов, образующих кристаллическую решетку, пренебрегаем, средний потенциал создаваемый этими ионами считаем равным нулю. Уравнение Шредингера будет иметь вид:

$$\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 \psi_n(x)}{dx^2} = E_n \psi_n(x) \text{ или } \frac{d^2 \psi_n(x)}{dx^2} - \frac{2m}{\hbar^2} E_n \psi_n(x) = 0.$$

Потребуем, чтобы волновая функция электрона при подходе к краю металла обращалась в нуль. То есть  $\psi_n(0) = 0$  и  $\psi_n(L) = 0$ , тогда данное уравнение будет иметь следующее нормированное решение:

$$\psi_n(x) = \left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{1}{2}} \sin\left(\frac{n\pi}{L}x\right).$$

Подставим в наше уравнение это решение. Для собственных значений энергии получим формулу:

$$E_n = \frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{n\pi}{L}\right)^2 = n^2 \left(\frac{\hbar^2 \pi^2}{2mL}\right).$$

Принцип запрета Паули для свободных электронов гласит, что никакие два электрона не могут иметь одинаковые квантовые числа  $m$  и  $n$ .

Так, как проекция спина электрона  $m_s = \pm \frac{1}{2}$ , то для одного и того же квантового числа есть два разных состояния. Все  $N$  электронов заполняют состояния  $n = 1, 2, \dots, \frac{1}{2}N$  – попарно. Энергии отдельных электронов изменяются от 0 до некоторой максимальной энергии  $n = n_F$ . Энергия самого высокого заполненного уровня  $n = n_F$  называется энергией Ферми. Если рассмотреть трехмерную модель, когда кусок металла может иметь вид куба, тогда уравнение Шредингера будет иметь вид:

$$\frac{\partial^2 \psi_n}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi_n}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi_n}{\partial z^2} + \frac{2m}{\hbar} E \psi_n = 0.$$

Выполним требование, чтобы волновые функции обращались в нуль на границе металла, то

$$\psi_n(x, y, z) = \left(\frac{8}{L^3}\right)^{\frac{1}{2}} \sin \frac{n_x \pi}{L} x \sin \frac{n_y \pi}{L} y \sin \frac{n_z \pi}{L} z.$$

В таком случае собственные значения энергии будут

$$E = (n_x^2 + n_y^2 + n_z^2) \cdot \left(\frac{\hbar^2 \pi^2}{2mL^2}\right).$$

Потребовав, условия принципа запрета Паули имеем, что при этом, если  $N$  - полное число свободных электронов в металле, то нужно правильно выбрать  $\frac{1}{2}N$  наборов положительных чисел  $n_x, n_y, n_z$ .

Находим в трёхмерном пространстве  $n_{\max}$ , оно будет иметь вид:

$n_{\max} = \sqrt{n_x^2 + n_y^2 + n_z^2}$  – как радиус сферы, а набор всех возможных чисел – это внутренние точки данной сферы. Поскольку используются только положительные числа, нужно рассмотреть положительный октант сферы. В таком случае, полное число необходимых наборов положительных чисел, будет равным  $\frac{1}{8} \left( \frac{4}{3} \pi n_{\max}^3 \right)$  и, поскольку име-

ется два значения спина электрона для каждого состояния электрона, то полное число квантовых состояний будет равно

$$N = \frac{1}{8} \left( \frac{4}{3} \pi n_{\max}^3 \right) \cdot 2 = \frac{\pi n_{\max}^3}{3}; \quad \frac{3N}{\pi} = n_{\max}^3;$$

$$n_x^2 + n_x^2 + n_x^2 = n_{\max}^2 = \left( \frac{3N}{\pi} \right)^{\frac{2}{3}}.$$

Полная кинетическая энергия Ферми

$$E_F = \left( \frac{3}{\pi} \right)^{\frac{2}{3}} \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{N}{L^3} \right)^{\frac{2}{3}} = \left( \frac{3}{\pi} \right)^{\frac{2}{3}} \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} (N_L)^{\frac{2}{3}},$$

где  $L^3 = V$ , и значение  $\frac{N}{L^3} = N_L$  – это известное нам число Лошмидта,

которое, правда, не будет равно значению числа Лошмидта для газовых и плазменных состояний вещества – для твёрдого вещества оно будет  $N_L = 2,54 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ , а раз так, то все эти выкладки можно увязать с показателем структуризации  $k$  – коэффициентом Больцмана и потоком энтропийного времени  $\Delta t_2$ , который поглощает Земля

и  $H$  - числом Хаббла. Когда  $k = \frac{P_0}{T_0 N_L}$ ;  $N_L = \frac{P_0}{k T_0}$ ;  $k = \frac{2 P_0}{T_0 \Delta t_2}$ ;



$k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}}$ . Осуществив подстановки и выполнив преобразования

$$\text{будем иметь: } E_F = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3 T_0 \sqrt{HM}}{8 \pi^2} \right)^{\frac{2}{3}}; \quad E_F = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3 P_0 \Delta t_2}{8 T_0} \right)^{\frac{2}{3}}.$$

Таким образом, мы пришли к выводу, что кинетическая энергия свободного электрона, находящегося в состоянии с максимальной энергией (энергия Ферми), зависит от числа Хаббла и потока энтропийного времени  $\Delta t_2$ . Чем выше число Хаббла и чем выше поглощаемый планетой поток энтропийного времени – тем энергия Ферми больше. Становится совершенно ясным, что создав камеру замедления времени и понизив число Хаббла в некоторой локальной области, мы достигнем более высокой структуризации металла, если кристаллизация металла будет происходить в камере замедления времени. Металл будет настолько более твёрдым и прочным, на сколько порядков понижение числа Хаббла будет достигнуто в камере. Это будет происходить потому, что значительно уменьшится число свободных электронов, и электроны уйдут в образование структурных связей. Как видим, само понятие “свободный электрон” претерпело изменение. Свободный электрон оказался далеко не свободным, он лишился своего иммунитета неприкосновенности, поскольку, как оказалось, количество свободных электронов зависит от числа Хаббла. Именно значение числа Хаббла повелевает некоторой части электронов быть свободными и диффундировать по решетке, а другой части - состоять в структурных связях и представлять крепость металла. Таким образом, число Лошмидта – это показатель энтропийности электронов в металле. Перейдём теперь к  $\Delta t_2$ . Для гравитационных масс (определение дано в главе IV), которой является наша Земля, мы знаем, что всегда  $\Delta t > \Delta t_2$ , где  $\Delta t$  – поток, истекающий от Земли или любой поток, направленный против  $\Delta t_2$ ;  $\Delta t_2$  – поток, поглощаемый Землёй исходящей из Вселенной, среднерассеянный. Эти два потока играют разные роли в вопросах структуризации вещества. Если  $\Delta t$  – играет структурирующую роль, то  $\Delta t_2$  – деструктурирующую. Если в некоторой локальной области нам удастся за

счёт линз увеличить поток  $\Delta t$ , то в данной локальной области металл кристаллизуясь, будет, на столько прочнее, на сколько более мощным, чем обыкновенно, мы получим поток от линз. В работе, где будет изложена теория линз фокусации потоков пространства-времени, будет показано, что такой поток  $\Delta T$  создавать можно. Предположим, что мы имеем  $\Delta T > \Delta t$ . Из условий гравитационных

масс  $\frac{\Delta T}{\Delta t_2} > \frac{\Delta t}{\Delta t_2} \geq 1$  или в обратном порядке  $\frac{\Delta t_2}{\Delta T} < \frac{\Delta t_2}{\Delta t} \leq 1$ . Чтобы

отразить сам факт сравнения используем вместо  $\Delta t_2$  отношения  $\frac{\Delta t_2}{\Delta T}$  и  $\frac{\Delta t_2}{\Delta t}$ . Тогда отношение энергий Ферми для разных потоков  $\Delta T$  и  $\Delta t$  будет

$$\frac{E_F(\Delta T)}{E_F(\Delta t)} = \frac{\frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3}{2\pi} \frac{P_0 \Delta t_2}{T_0^2 \Delta T} \right)^{\frac{2}{3}}}{\frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3}{2\pi} \frac{P_0 \Delta t_2}{T_0^2 \Delta t} \right)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{\frac{\Delta T}{\Delta t}} = \frac{\Delta t}{\Delta T} < 1.$$

Таким образом, видно, что увеличение потока  $\Delta t$  ведёт к уменьшению энергии Ферми и к уменьшению действия  $\Delta t_2$ , стало быть к более высокой структуризации металла. Вывод таков: на определённых линзах фокусации, достигая более мощного потока  $\Delta T$ , можно будет получать более прочные металлы, кристаллизуя их в условиях потока  $\Delta T$ . Во сколько раз  $\Delta T > \Delta t$ , во столько раз металл будет прочнее обыкновенных образцов.

### ***§61. Распределение Ферми-Дирака и вопросы структуризации металла.***

Понятие структуризации металла, согласно принципа дополненности, будет означать то, будет ли электрон находится в прочных структурных связях или он будет свободный. Общее число структурированных и свободных электронов зависит от уровня энтропийного пространства-времени. Поскольку электроны распреде-

лется по энергиям, и всё это в целом зависит от уровня энтропийного времени, то возможны следующие оценки, которые следуют из статистики Ферми-Дирака. Пусть  $f(E)$  – вероятность того, что данное квантовое состояние занято электроном, тогда при нуле температур имеем:

$$f(E) = 1 \text{ при } E < E_F, \\ f(E) = 0 \text{ при } E > E_F.$$

При температуре отличной от нуля вероятность заполнения данного квантового состояния выражается формулой распределения Ферми-Дирака  $f(E) = \frac{1}{e^{\frac{(E-E_F)}{kT}} + 1}$ . Учитывая, что  $k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}}$  и

$$k = \frac{2P_0}{T_0 \Delta t_2} \text{ будем иметь:}$$

$$f(E) = \frac{1}{e^{\frac{(E-E_F)\sqrt{HM}}{8\pi P_0}} + 1}; \quad f(E) = \frac{1}{e^{\frac{(E-E_F)\Delta t_2}{2P_0}} + 1},$$

где  $k$  – коэффициент Больцмана,  $\Delta t_2$  – поток поглощаемый Землёй,  $T_0$  – абсолютная температура. Данное выражение показывает, что температура исключается из выражения. Число свободных электронов в металле, которые имеют энергию меньшую  $E$ , равно:

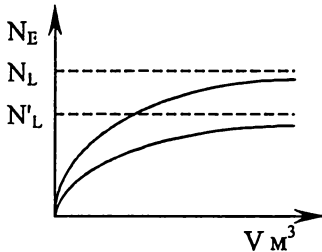


Рис.59

$$N = \left( \frac{2m}{\hbar^2 \pi^2} L^2 \right)^{\frac{3}{2}} \frac{\pi}{3}.$$

Можно установить плотность распределения числа электронов по энергиям, продифференцировав данную формулу по  $E$ ,

$$\frac{\partial N}{\partial E} = \frac{V}{2\pi^2} \left( \frac{2m}{\hbar^2} \right)^{\frac{3}{2}} E^{\frac{1}{2}}.$$

Число электронов в единице объёма, приходящихся на единичный интервал энергии ( $NE$ ), будут иметь следующий график зависимости (рис.59).

Здесь значение  $N_L$  – число Лошмидта – соответствует наибольшему значению энергии. Но значение  $N_L$  зависит от  $\Delta t_2$  и  $H$ , поэто-

му  $N$ , может значительно быть пониженным, а это значит, что по сути дела, в конечном итоге распределение Ферми-Дирака не зависит от температуры. График зависимости в таком случае будет иметь вид, (рис.60):

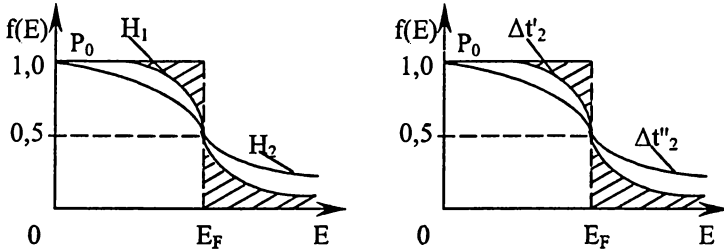


Рис.60

Где  $H_2 < H_1$  - числа Хаббла. Заштрихованная область графика говорит о том, что это область структуризации вещества. Из графика понятно, что чем больше число Хаббла, тем меньшая структуризация вещества на электронном уровне. Число электронов с энергией от  $E$  до  $E + dE$ , при  $H$  можно найти  $n(E)dE = P(E)dEf(E)$  или

$$n(E)dE = \frac{V}{2\pi^2} \left( \frac{2m}{\hbar^2} \right)^{\frac{3}{2}} \frac{E^{\frac{1}{2}} dE}{e^{\frac{(E-E_F)\sqrt{HM}}{8\pi P_0}} + 1};$$

$$n(E)dE = \frac{V}{2\pi^2} \left( \frac{2m}{\hbar^2} \right)^{\frac{3}{2}} \frac{E^{\frac{1}{2}} dE}{e^{\frac{(E-E_F)\Delta t_2}{2P_0}} + 1}.$$

Поскольку все энергетические состояния заполнены до энергетического уровня  $E = E_F$  и  $\exp\left[\frac{(E-E_F)\sqrt{HM}}{8\pi P_0}\right] = 0$ . Тогда число электронов с энергией меньшей энергии Ферми, равно :

$$N = \int_0^{E_F} n(E) dE = \frac{V}{2\pi^2} \left( \frac{2m}{\hbar^2} \right)^{\frac{3}{2}} \int_0^{E_F} E^{\frac{1}{2}} dE$$

или  $N = \frac{2}{3} \left[ \frac{V}{2\pi^2} \left( \frac{2m}{\hbar^2 \pi^2} \right)^{\frac{3}{2}} E^{\frac{1}{2}} \right]$ , при  $T=0K$  энергия Ферми будет

$$E_{(F)(0)} = \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3}{\pi} \frac{N}{V} \right)^{\frac{2}{3}}, \text{ что свидетельствует о том — мы с других}$$

позиций пришли к исходному значению. Особый интерес представляют графики, иллюстрирующие зависимость структуризации от  $P$ , от  $T$  и от  $H$ ,  $\Delta t_2$ . Рассмотрим графики (рис.61), когда температура ещё не исключена.

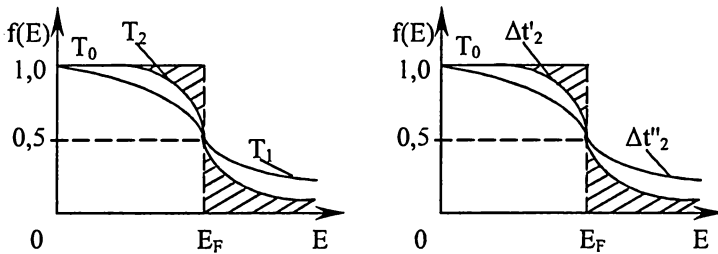


Рис.61

Как видим, заштрихованная область, соответствующая структуризации тем больше, чем меньше температура. Когда температура исключена, то структуризация зависит от значений  $H$  и  $\Delta t_2$ . Область структуризации может быть определена  $E_c = 1 - f(E)$ .

Как видно из данных графиков (рис.62), заштрихованная область — область структуризации тем больше, чем меньше значения  $H$  и  $\Delta t'$ . В современных моделях, которые описывают условия, при которых станет возможным достижение термоядерного синтеза, эти положения совершенно не учтены, наоборот, синтеза пытаются достичь при

колоссально больших температурах, достигающих 200 миллионов градусов. Именно поэтому синтез не достижим. Особо следует, в этом, случае обратить внимание на кривизну графика при больших

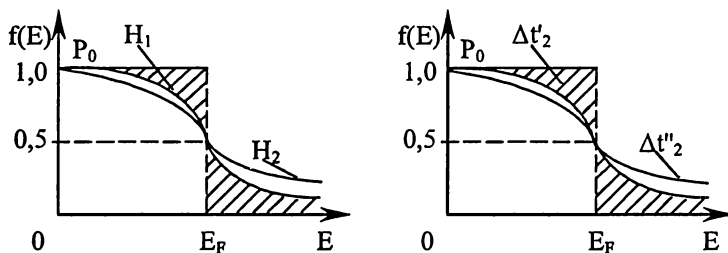


Рис.62

значениях температур. Именно данная резкая кривизна не позволяет получить пролонгированной реакции синтеза. Получается либо взрыв, либо затухание. Чтобы кривизну исключить, нужно осуществлять синтез при  $T=1500K$ , но при этом значительно понизить (на 7 порядков) значение числа Хаббла. Следует также обратить внимание на то, что и для газа, и для плазмы число Лошмидта  $N_L$  одинаково и законы структуризации тоже. При повышении числа Хаббла коэффициент Больцмана уменьшается и, стало быть, уменьшается степень структуризации вещества. Синтез ядер будет более достижим в условиях низкого числа Хаббла. Такие условия гарантируют не только высокую степень столкновения ядер, но и возможность их слияния.

## Глава IX.

### СИНТЕЗ ЯДЕР.

#### §62. Оценка критерия Лоусона.

Возможность термоядерного синтеза определяется критерием Лоусона. Сам критерий построен на вероятностных оценках, а не на строгих принципах детерминизма, которые определяют вероятность преодоления кулоновских сил отталкивания. Такой подход избран

потому, что до сих пор в физике неизвестно, как можно влиять на кулоновский барьер с целью его понижения. За основу было взято преодоление кулоновского барьера за счёт разгона (тепловой скорости) ядер и их плотности в единице объёма. Пришли к выводу, что для преодоления сил дальнего действующего статистического отталкивания, нужно сообщить ядрам дополнительную энергию. Вероятность успеха базируется на диаграммах, взятых из эксперимента зависимости эффективного сечения реакции от скорости относительного движения ядер. Расчёты проводились для оценок взрыва, а не пролонгированной структуризации, то есть, речь об устойчивом и управляемом распространении реакции, её поддержании, регулировании пока не шла. В соответствии с диаграммой (рис.63) выход, или скорость реакции возрастает:

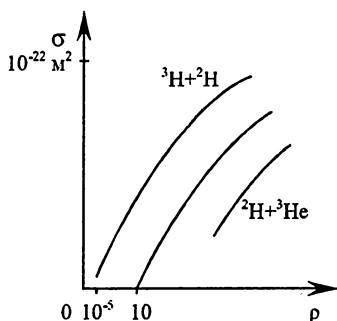


Рис.63

$$\langle \sigma, \vartheta \rangle = \frac{\int_0^{\infty} F(\vartheta) G_r(\vartheta) \vartheta d\vartheta}{\int_0^{\infty} F(\vartheta) d\vartheta}, \text{ где } \sigma -$$

сечение реакции,  $\vartheta$  - скорость,  $F(\vartheta)$  - функция распределения ядер по скоростям (максвеловский вид). Число актов реакции слияния ядер  $a$  и  $b$ , даётся  $R_{ab} = n_a n_b W_{ab}(T) W_{ab}(T)$  - это вероятность попадания ядер в область взаимодействия. Заметим, что этот

факт совершенно ещё не значит, что все столкнувшиеся ядра будут сливаться и без понятия структуризации - здесь не обойтись.  $W_{ab}(T) = \langle \sigma_{ab} \vartheta_{ab} \rangle$ ,  $\sigma_{ab}$  - эффективное сечение,  $\vartheta_{ab}$  - относительная скорость, тогда  $n^2 W_{ab} Q_{ab} \tau > 3nkT$ ,  $\tau$  - называется параметром утверждения;  $n \tau \cdot W_{ab} Q_{ab} > 3kT$ . Нужно понимать, что такой вид критерия Лоусона математически представлен:

$${}^3_1\text{H} + {}^3_1\text{H} = \begin{cases} n\tau = 10^{14} \text{ c} \cdot \text{см}^{-3} \\ 10^9 \text{ К} \end{cases}; \quad {}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} = \begin{cases} n\tau = 10^{16} \text{ c} \cdot \text{см}^{-3} \\ T = 10^8 \text{ К} \end{cases};$$

$${}^2_1H + {}^3_2He = \begin{cases} n\tau = 10^{15} \text{ с} \cdot \text{см}^{-3} \\ T = 10^9 \text{ К} \end{cases}$$

Следует из всех этих оценок сделать такой вывод:  $W_{ae}(\tau)$  - это вероятностная характеристика достаточная для зажигания реакции синтеза, но не для её развития. Развитие реакции будет тогда, когда будут благоприятные характеристики структуризации. При повышенном коэффициенте Больцмана возможности структуризации увеличиваются, но огромная температура уменьшает возможности структуризации. Об этом в критерии Лоусона речь не идёт. Так, при рабочем объёме плазмы в 1 метр кубический  $\tau_{\min} = 10^{-6} \text{ с}$ . Выделение энергии будет взрывным. Но, чтобы не было взрыва, рабочий объём уменьшают до 1-2 мм<sup>3</sup>, тогда  $\tau_{\min} = 10^{-9} \text{ с}$ ;  $n \geq 10^{23}$ . Плотность плазмы при этом недостижимо возрастает. Кроме того, маленький объём сводит на нет действие пинч-эффекта, который уплотняет плазму. В маленьком объёме, таким образом, нет физических условий для достижения плазмы указанной плотности. Плазма будет рассасываться. Поэтому можно заключить, что критерий Лоусона не определяет условий, которые могут привести к структуризации и синтезу вещества, а только отражает границы, когда синтез можно зажечь. Для больших объёмов в условиях взрыва синтез достигнут. Но это взрыв, а не пролонгированная устойчивая и управляемая реакция синтеза. Поэтому, критерий Лоусона – это необходимое, но не достаточное условие реакции термоядерного синтеза. На пути управляемого термояда стоят следующие препятствия:

1. Взрывной характер реакции для больших объёмов.
2. Трудности получения сверхвысокоплотной плазмы в малых объёмах.
3. Невозможность повышения коэффициента структуризации вещества.
4. Всякий акт слияния вещества в микрообъёме не даст энергии для развития реакции на всю массу топлива, реакция будет затухающей.
5. Сложнейшие технические условия спокойного прохождения синтеза и очень огромная кривизна сваливания от взрыва к



затуханию.

6. Высокая стоимость и чрезвычайно высокий уровень технологии в конечном итоге не позволят решить проблему.
7. Проблема не решена теоретически – не будет решена и практически.

### *§63. Детерминистский критерий синтеза при температуре 1500К.*

То, что число Хаббла параметризует коэффициент Больцмана, следует использовать для получения синтеза ядер при средней температуре. Оценки делаем исходя из потенциальной энергии отталкивания и кинетической энергии движения нуклона. Полная энергия, в

таком случае, должна быть:  $E = \frac{m\vartheta^2}{2} - \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$ . Учитывая, что

$k = \frac{1}{G}$  и  $e^2 = G^2 m^2 \Delta\Phi$ , подставив значение в соответствие

$\frac{3}{2}\bar{k}T = \frac{G^2 m^2 \Delta\Phi}{\pi\epsilon_0 r}$ , при  $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi k}$ , где  $k$  – коэффициент Кулона,  $\bar{k}$  –

это коэффициент Больцмана, тогда учитывая, что  $Gk = 1$  и

$4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM}$  получим  $3\bar{k}T = \frac{m^2 HM}{8\pi r}$ . Равенство нужно рас-

сматривать для протона, подводя его на расстояние  $r = 10^{-15} \text{ м}$  – пределы действия сил притяжения, вызванного внутриядерными силами. Рассмотрим, при каком значении числа Хаббла станет возможным синтез при температуре 1500К. Предположим, что коэффициент Больцмана не зависит от числа Хаббла (не изменяется им), тогда

$$H = \frac{24\bar{k}T\pi r}{m^2 M} = \frac{24 \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 1,5 \cdot 10^3 \cdot 3,14 \cdot 10^{-15}}{2,6 \cdot 10^{-54} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}} = 1,9 \cdot 10^{-29} 1/\text{с}.$$

Понижение числа Хаббла в камере должно составить 11 порядков. Но существует возможность выразив  $P$  через  $T$ , решить систему, когда  $\bar{k}$  и  $T$  исключаются, но при этом нужен будет квадрат ра-

диуса Земли и предельная масса. Из  $\bar{k} = \frac{28}{\Delta t_2 T}$  для  $\Delta t_2 = 5,3 \cdot 10^{25}$ ;

$T = 1,5 \cdot 10^3$ ;  $\bar{k} = 1,38 \cdot 10^{-23}$ , получим:  $P = \frac{1}{2} \bar{k} \Delta t_2 T = 5,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$ .

Решаем систему 
$$\begin{cases} 3\bar{k}T = \frac{Hm^2M}{8\pi r} \\ P = \frac{1}{2} \Delta t_2 \bar{k}T \end{cases}$$
; при  $\Delta t_2 = \frac{\sqrt{HM}}{8\pi R_3^2}$ . Из второго

равенства имеем  $\bar{k} = \frac{16\pi R_3^2 P}{\sqrt{HMT}}$ . Из первого равенства имеем

$$\bar{k} = \frac{Hm^2M}{24\pi rT}.$$

Приравняв эти два равенства  $16\pi^2 R_3^2 P r \cdot 24 = H^{\frac{3}{2}} M^2 m^2$ , найдём

$$\begin{aligned} H &= \sqrt[3]{\frac{(16\pi^2 R_3^2 P \cdot r \cdot 24)^2}{M^4 m^4}} = \sqrt[3]{\frac{256\pi^4 R_3^4 P^2 r^2 576}{M^4 m^4}} = \\ &= \sqrt[3]{\frac{1,4 \cdot 10^5 \cdot 1,6 \cdot 10^{26} \cdot 2,5 \cdot 10^{11} \cdot 10^{-30}}{6,6 \cdot 10^{90}}} = \sqrt[3]{8,4 \cdot 10^{-78}} = 2 \cdot 10^{-26} 1/c. \end{aligned}$$

Реакторы рассчитаны так, что в камере можно будет создавать давление, тогда при той же температуре реакция будет идти при  $P = 10^8 \text{ Па}$ ;  $H = 3,1 \cdot 10^{-24} 1/c$ . Пару порядков понижения числа Хаббла можно снять за счёт давления, но слишком усугублять решение таким путём не следует, лучше держаться ближе к нормальному оптимуму, так как слишком высокое давления, в свою очередь, будет вызывать проблемы. Указанное давление создавать можно, поэтому дальнейшие рассуждения можно строить на значении

$$H = 3,1 \cdot 10^{-24} 1/c,$$

как достижимом и оптимальном. Правда, всегда в таких случаях следует подчеркнуть, что данные расчёты - это теоретические расчёты самой возможности достижения ядерного синтеза. В реальном случае, когда речь будет идти о конкретном реакторе, потребуются

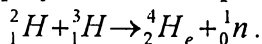
инженерно-технические расчёты, которые будут отражать конкретные реальные условия. Понижение числа Хаббла составляет 6 порядков. Такого понижения можно достичь, когда реактор специального вида поместить в сферическую камеру, состоящую из электромагнитных линз, которые будут рассеивать падающие потоки пространства-времени. Внутри этой сферы будет происходить понижение числа Хаббла. Коэффициент Больцмана, как показатель структуризации, при этом будет:  $k' = \frac{3,1 \cdot 10^{-24} \cdot 2,6 \cdot 10^{-54} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{24 \cdot 10^{-15} \cdot 1,5 \cdot 10^3 \cdot 3,14} = 2,5 \cdot 10^{-18}$ .

Величина, которая характеризует степень увеличения структуризации вещества, будет:  $\alpha = \frac{2,5 \cdot 10^{-18}}{1,38 \cdot 10^{-23}} = 1,8 \cdot 10^5$ . Это во столько раз увеличивается вероятность соединения нуклонов в ядро. Число Авогадро для данного процесса составит:  $N'_A = \frac{8,03}{2,5 \cdot 10^{-18}} = 3,2 \cdot 10^{18}$ .

Интенсивность реакции, в данном случае – степень замедления реакции, определяется как отношение чисел Авогадро:

$$n = \frac{3,2 \cdot 10^{18}}{6 \cdot 10^{23}} = 5,3 \cdot 10^{-6}.$$

Реакция будет происходить с интенсивностью в  $5,3 \cdot 10^{-6}$  раз меньше, чем она могла бы происходить при условиях числа Хаббла, равному  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} 1/c$ . Она не будет взрывоопасна и будет устойчива. Поскольку в результате понижения уровня энтропийного времени реактора, кулоновские силы отталкивания будут резко понижаться, а внутриядерные силы резко увеличиваться, то произойдёт явление слипания ядер с выделением энергии. Это будет означать, что фотоны и другие частицы будут выбрасываться с большей скоростью, чем в обыкновенном случае. Именно поэтому выход энергии в результате синтеза увеличится от каждой пары слипающихся нуклонов. Так, как известно, при реакции дейтерия и трития



В обычных условиях энергия реакции составляет:

$$E = 931,5 \cdot [(m_1^2 H + m_1^3 H)] - (H_2^4 H_e + m_1' n) = \\ = 931,5 \cdot [2,01410 + 3,01605 + 4,00260 - 1,0086] = 17,6 \text{ МэВ}.$$

Используя соотношение  $E = \frac{\Delta m}{4H_1} = \frac{nm_1}{4H_2}$ , когда  $H_1 = 2,8 \cdot 10^{-18} 1/c$ ;

$$n = 5,3 \cdot 10^{-6}; H_2 = 3,1 \cdot 10^{-24} 1/c; E_1 = 17,6 \text{ МэВ}, \frac{E_1}{E_2} = \frac{H_2}{nH_1}; \text{ полу-}$$

чим:

$$E_2 = \frac{E_1 H_1 n}{H_2} = \frac{17,6 \cdot 5,3 \cdot 10^{-6} \cdot 2,8 \cdot 10^{-18}}{3,1 \cdot 10^{-24}} = 84,3 \text{ МэВ}.$$

В данном случае, уже можно сказать, что выход энергии будет большим, чем в обыкновенных условиях. Расчёты производились при предельном значении числа Хаббла, когда станет возможна реакция синтеза. Однако, если сфера, охватывающая реактор, может достигать большего понижения числа Хаббла чем указанное, скажем к примеру  $\dot{H} = 10^{-28} 1/c$ , то тогда коэффициент Больцмана составит:

$$k' = \frac{10^{-28} \cdot 2,6 \cdot 10^{-54} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{24 \cdot 10^{-15} \cdot 1,5 \cdot 10^3 \cdot 3,14} = \frac{8,3 \cdot 10^{-33}}{1,1 \cdot 10^{-10}} = 7,5 \cdot 10^{-23}.$$

$$\text{Число Авогадро в этом случае будет: } N'_A = \frac{8,03}{7,5 \cdot 10^{-23}} = 1,1 \cdot 10^{23}.$$

$$\text{Интенсивность течения реакции } n = \frac{1,1 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 1,8 \cdot 10^{-1}. \text{ Энергетиче-}$$

ский выход от пары нуклонов соединившихся в ядро будет :

$$E_2 = \frac{E_1 H_1 n}{H_2} = \frac{17,6 \cdot 1,8 \cdot 10^{-1} \cdot 2,8 \cdot 10^{-18}}{10^{-28}} = 8,9 \cdot 10^{10} \text{ МэВ}.$$

Такого рода явления нужно обязательно учитывать при проектировании систем теплоотвода и расчёте мощности реакторов.

## ПОЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ.

### §64. Гравитационная природа ядерных сил.

Согласно закону Кулона положительно заряженные протоны, находящиеся на очень близких расстояниях друг от друга в атомном ядре, испытывают колоссальные силы отталкивания. Они должны были бы мгновенно разлететься. Японский физик Хидеки Юкава в 1935 году изложил характерные особенности ядерных сил.

1. Они являются короткодействующими.
2. Они обладают зарядовой независимостью.
3. Они самые мощные из всех сил известных в природе.
4. Они имеют способность насыщения (ограничены).

Юкава построил график (рис.64) взаимодействия нуклонов на расстояниях, сравнимых с размерами ядра.

Потенциальная энергия электрона (протона) в кулоновском поле

ядра равна  $eV = k \frac{Ze^2}{r}$ .

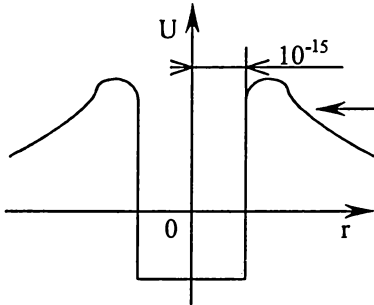


Рис.64

Поскольку  $\frac{dV}{dr} < 0$ , то электриче-

ская сила  $F_e = -e \frac{dV}{dr} > 0$ . Куло-

новский барьер и глубина электрической потенциальной ямы рассчиты-  
ваются по формуле Юкавы:

$U = k \frac{Ze^2}{r}$  - высота кулоновского

барьера. Глубина электрической по-

тенциальной ямы  $V = -q^2 \frac{e^{-\frac{mc}{\hbar}r}}{r}$ ; где  $m$  - масса пиона,  $q$  - постоян-

ная ядерных сил. На рисунке (рис.65) изображение кулоновского барьера и потенциальной ямы будет иметь следующий вид:

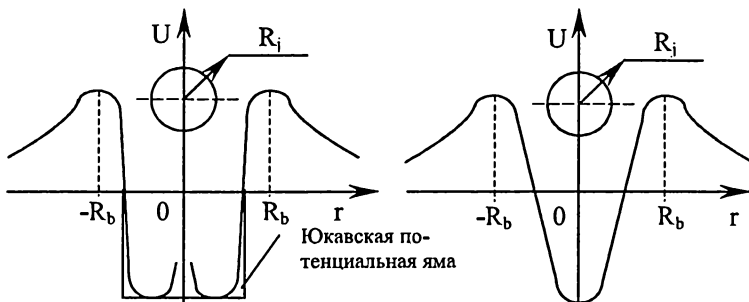


Рис.65

а) Для упрощения рисунка нижнюю часть потенциальной ямы будем впредь рисовать, как локальный экстремум, без разрыва.

б) Глубину этой ямы, не зная конкретного значения  $q$ , определить однозначно невозможно. Но всё же, поскольку такая глубина не равна бесконечности, оценку её дать нужно. Для протона глубина потенциальной ямы

$$V = -q^2 \frac{e^{\frac{1,6 \cdot 10^{-27} \cdot 3 \cdot 10^8}{1,05 \cdot 10^{-34}} \cdot 10^{-15}}}{10^{-15}} = -q^2 \frac{e^{-4,5}}{10^{-15}} = -10^{15} q^2 e^{-4,5},$$

но, как уже говорилось, значение  $q$  нам неизвестно. Скорее всего, более-менее удобоваримой оценкой глубины потенциальной ямы

может послужить понятие удельной энергии связи нуклона  $\delta_c = \frac{E_c}{A}$ .

Из балансного равенства  $\frac{E_c}{A} = -q^2 \frac{e^{\frac{mc_r}{h} r}}{r}$  можем установить значение

постоянной  $q^2 = -\frac{E_c r}{A e^{\frac{mc_r}{h} r}}$ . Кулоновский барьер для протона

будет:

$$U = \frac{kZe^2}{r} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 10^{-38}}{1,3 \cdot 10^{-15}} = 1,7 \cdot 10^{-13} ;$$

$$U = \frac{1,7 \cdot 10^{-13}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 1,06 \cdot 10^6 \text{ эВ} .$$

Во всех предыдущих работах, при выяснении природы ядерных сил не рассматривалась серьёзно та позиция, что эти силы могут иметь не только электрическую, но и гравитационную природу. В данной работе будем исходить из положения, что внутриядерные отношения между нуклонами не имеют чисто электрического и чисто гравитационного характера, а имеют связанный характер и вызваны резким замедлением времени в локальной области - сфере радиуса  $4\pi R_g^2$ , охватывающей ядро. Эта сфера представляет собой локальную область, внутри которой произошло замедление времени на несколько порядков, а в наружную часть пространства, из этой области, происходит интенсивное истечение потоков пространства-времени. Собранные в ядро нуклоны излучают или преломляют в окружающее пространство потоки пространства-времени. Понижение уровня энтропийного времени в данной области погашает электрические силы отталкивания нуклонов и резко усиливает на столько же порядков гравитационные силы притяжения, которые и являются ядерными силами. Радиус этой локальной области  $R_g$  – это радиус кулоновского барьера. Он несколько больше радиуса ядра атома. Понижение уровня энтропийного времени, в данной локальной области, сказывается на гравитационных силах притяжения, резко их увеличивает и на электрических силах отталкивания – резко их уменьшает. Попадая в такую локальную область, нуклон теряет свои электрические свойства, которые он имел при уровне энтропийного времени, соответствующем числу Хаббла  $H = 2,8 \cdot 10^{-18}$  и увеличивает гравитационные свойства, которые соответствуют понижению уровня энтропийного времени в данной локальной области. Предельная масса  $M$ , действует на электрические свойства  $4\pi k$ , резко их уменьшая. Замедление времени действует на гравизлектрические отношения

$$\Delta t_3 = \frac{4\pi k}{M} = \frac{112,6 \cdot 10^9}{3,2 \cdot 10^{49}} = 3,5 \cdot 10^{-39} .$$

Отношение электрических свойств к гравитационным зависит от уровня энтропийного времени следующим образом:

$$\frac{F_e}{F_g} = \Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{HM} = 2,6 \cdot 10^{40}.$$

Из данных отношений видно, что уровень энтропийного времени и замедление времени  $\Delta t_3 \Delta\Phi = a = const$  - сущности взаимно обратные. Действительно,  $k = \frac{1}{G}$ ;  $\Delta t_3 = \frac{4\pi k}{M} = \frac{4\pi}{GM}$ , но

$$G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi} = \frac{4\pi \cdot 8\pi}{\sqrt{HM}} = \frac{16\pi^2}{\frac{1}{2}\sqrt{HM}}; \Delta\Phi = \frac{1}{2}\sqrt{HM}.$$

$$\text{Тогда } \Delta t_3 \Delta\Phi = \frac{16\pi^2}{\frac{1}{2}\sqrt{HM}} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{HM} = 16\pi^2.$$

Мы получили линию стационарного отношения  $16\pi^2$ . Она соответствует пространству, где нет очагов излучения потоков пространства-времени (рис.66). Если ядро отсутствует, то линия не претерпевает деформации и имеет вид изображенный на рис.66.

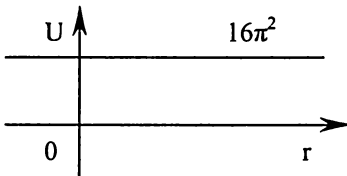


Рис.66

Если в данную систему координат внести ядро атома, то в окрестностях атомного ядра произойдет искривление с линии стационара  $16\pi^2$ .

В таком случае вокруг ядра возникнет область, в которой произойдет резкое замедление времени (рис.67). Все нуклоны, находящиеся на расстоянии  $r < R_j$ , составляют ядро - устойчивую структуру. Все нуклоны, находящиеся на расстоянии  $R_j < r < R_*$ , будут двигаться в направлении к ядру. Все нуклоны, находящиеся на расстоянии  $r > R_*$  от ядра, будут отталкиваться действием электрических сил, где  $R_j$  - радиус ядра,  $R_*$  - радиус кулоновского барьера.



Картина деформации области стационара (рис.68) следующая.

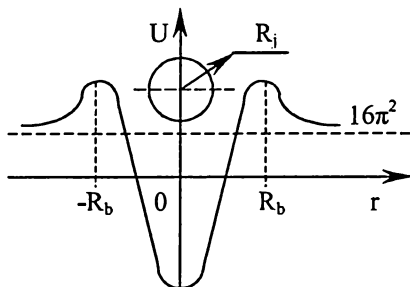


Рис.67

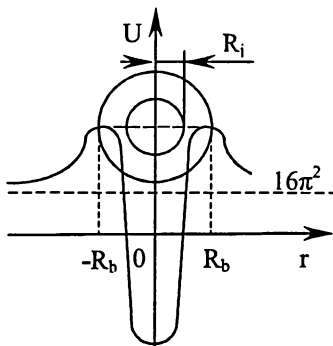


Рис.68

Деформация вызвана локальным полемым воздействием нуклона или группы нуклонов объединённых в ядро. Так, за пределами потенциальной ямы :

$$\frac{e}{m_p} = \frac{1,6 \cdot 10^{-19}}{1,67 \cdot 10^{-27}} = 9,5 \cdot 10^7.$$

Внутри потенциальной ямы :

$$\frac{e}{m_p} \Delta t_3 = \frac{e}{m_p} \frac{8\pi \cdot 4\pi}{\sqrt{HM}} = \frac{e}{m_p} \frac{(4\pi)^2}{\frac{1}{2}\sqrt{HM}} = 5,6 \cdot 10^{-31};$$

$$\frac{9,6 \cdot 10^7}{5,6 \cdot 10^{-31}} = 1,7 \cdot 10^{38}.$$

Общее понижение составляет около 39 порядков. Если нуклон попадает в пределы  $R_\phi < r < R_e$ , где  $R_\phi = 0,5\phi$  - это фермиевский радиус непосредственного отталкивания нуклонов, то его электрические свойства резко погашаются. Проанализируем выражение:

$$\frac{e}{m_p} \frac{(4\pi)^2}{\frac{1}{2}\sqrt{HM}}.$$

При увеличении числа Хаббла  $H \rightarrow 1$ , кулоновский барьер растёт, но радиус кулоновского барьера приближается к радиусу ядра атома (рис.69а). При уменьшении числа Хаббла кулоновский барьер становится ниже, но разность между радиусом ядра атома и радиусом кулоновского барьера увеличивается (рис.69б).

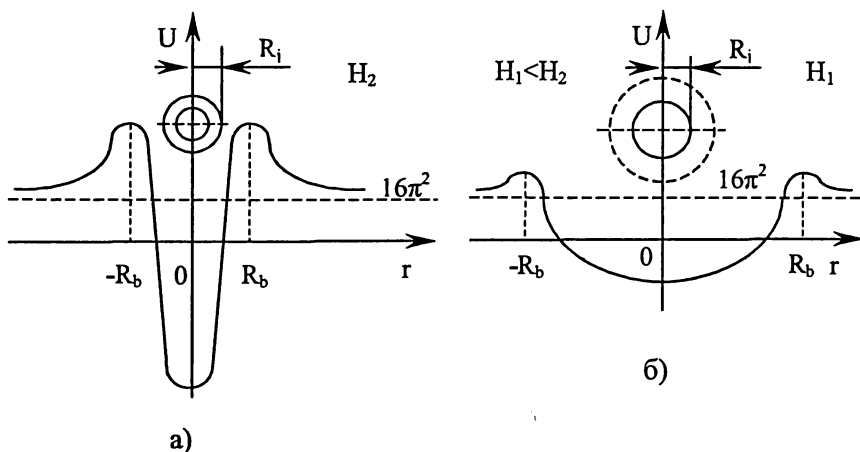


Рис.69

Разность данных радиусов это величина, характеризующая устойчивость ядра атома. Но непосредственными значениями разности оперировать неудобно, поскольку имеют место степенные выражения радиусов. Следует рассмотреть их отношения. Величину

$N = \frac{R_g}{R_j}$  - будем называть критерием устойчивости ядра. Предварительно

следует сказать, что, если  $N \rightarrow 1$ , то ядро находится в критическом состоянии, означающем его развал. Напротив, чем больше  $N$  отличается от единицы, тем большей устойчивостью будет обладать данное ядро атома. Пусть  $4\pi R_g^2$  - поверхность локальной области, в

которой происходит замедление времени  $\overline{\Delta t_3} = \frac{\Delta m}{M}$  для атомного

ядра, где  $\Delta m$  - масса атомного ядра. Ядро, как минимум, по составу

состоит из одного протона и одного нейтрона. Замедление времени будет соответствовать мультипликативной массе :

$$\Delta m_p = m_n \cdot m_p = (m_p)^2,$$

где  $m_n$  - масса нейтрона,  $m_p$  - масса протона  $\overline{\Delta t_3} = \frac{(m_p \cdot m_n) 4\pi}{GM}$ . Это

замедление времени распространяется на область сферы  $\Delta S = 4\pi R_g$ , внутри её. На эту же область действует внешнее поле  $G$ , которое старается эту область сжать в точку  $G(m_p \cdot m_n) 4\pi R_g^2$ . Ему противодействует замедление времени внутри данной области. Такое соотношение противодействий можно записать в виде:

$$G(m_p \cdot m_n) 4\pi R_g^2 = \frac{4\pi(m_p \cdot m_n)}{GM}.$$

Но  $4\pi G(m_n \cdot m_p)$  - это поток времени от массы ядра:

$$4\pi G(m_n \cdot m_p) = \Delta\Phi; \quad 4\pi G(\Delta m_p) = 4\pi G(m_p)^2.$$

С другой стороны  $\frac{4\pi(m_p \cdot m_n)}{GM} = \overline{\Delta t_3}$ , тогда будем иметь равен-

ство  $\Delta\Phi R_g^2 = \overline{\Delta t_3}$  или  $R_g = \sqrt{\frac{\Delta t_3}{\Delta\Phi}}$ . Радиус кулоновского барьера равен отношению замедления времени к уровню энтропийного времени Вселенной  $4\pi R_g^2(m_n \cdot m_p) \cdot G = \frac{4\pi(m_p \cdot m_n)}{GM}$ .

Сокращая указанное равенство на  $4\pi$  и  $\Delta m_p = (m_p)^2$ , получим

$$R_g^2 G^2 M = 1. \text{ Откуда } R_g = \sqrt{\frac{1}{G^2 M}}.$$

Найдём численное значение радиуса кулоновского барьера

$R_g = \sqrt{\frac{1}{G^2 MZ}}$ , где  $Z$  - атомный номер ядра. С увеличением атомного номера растягивающее влияние поля увеличивается. Если в выра-

жении взять  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ , и учитывать полевое действие, получим:

$$R_g = \sqrt{\frac{64\pi^2}{HMZ}} = \frac{8\pi}{\sqrt{HMZ}}.$$

Из последней записи видно, что при увеличении числа Хаббла,  $R_g$  уменьшается. Отсюда следует вывод о неустойчивости атомных ядер всех изотопов и зависимости устойчивости изотопов от изменения энтропийного времени Вселенной. Из общеизвестных теоретических моделей структурного строения атомного ядра (оболочечная, капельно-жидкая и т.п.), подтверждаемых практическими экспериментами об упругом рассеянии электронов, для обнаружения эффектов, связанных с конечными размерами ядра, необходимо, чтобы длина волны электронов была меньше или порядка  $10^{-15}$  м. Этому условию удовлетворяют ультрарелятивистские электроны, т.е. электроны с энергией  $E = p \cdot c \gg m_0 c^2 = 0,511 \text{ МэВ}$  ( $m_0$ - масса покоя электрона,

$p$  - его импульс). Для  $\lambda \leq 10^{-13} \text{ м}$ ,  $E = \frac{\hbar c}{\lambda} \geq 200 \text{ МэВ}$ . Из частичной

модели, несмотря на значительные различия значений  $\tau$  - продолжительности жизни, радиусы ядер находятся в довольно узких пределах  $R_j = (8,4 - 9,4 \cdot 10^{-15} \text{ м})$ , например изотопов:

$$R_j \text{ } ^{230}_{90}\text{Th} = 8,7 \cdot 10^{-15} \text{ м}; R_j \text{ } ^{2}_{84}\text{Po} = 9,4 \cdot 10^{-15} \text{ м}.$$

Вся совокупность данных о ядрах позволяет рассматривать их, как систему из  $A$  нуклонов, заключённых в объёме сферы радиуса

$R_0 = R_0 A^{\frac{1}{3}}$ , т.е. общая формула, выражающая размеры ядра:

$R_0 = 1,3 \cdot 10^{-15} A^{\frac{1}{3}}$ . Если принять, что радиус ядра атома можно оце-

нить по энергии связи зеркальных ядер  $R_j = \frac{6}{5} \frac{Ze^2}{\Delta m c^2}$ , где  $\Delta m$  - из-

меренная опытным путём, разность масс зеркальных ядер,  $Z$  - меньшее из чисел протонов ядер пары. Разность масс  $\Delta m$  - объясняется только дополнительным кулоновским отталкиванием в поле осталь-

ных  $Z$  протонов. В свою очередь  $R_j = \frac{6 Ze^2}{5 \Delta m c^2}$ , что численно равно  $R_j = 1,4 \cdot 10^{-15} \text{ м}$ .

Рассмотрим два возможных случая:

1. Согласно экспериментальным данным радиус ядра протона  $R_j = 1,4 \text{ ф.м}$ . Найдём значение  $\Delta m$  в данный момент вре-

мени по известной формуле. Подставив  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ , получим

$$R_j = \frac{6 Ze^2 4H}{5 \Delta m} = 1,4 \cdot 10^{-15}, \text{ откуда}$$

$$\Delta m = \frac{6 e^2 4H}{5 R_j} = \frac{6 \cdot 2,5 \cdot 10^{-38} \cdot 4 \cdot 2,8 \cdot 10^{-18}}{5 \cdot 1,4 \cdot 10^{-15}} = 2,4 \cdot 10^{-40}.$$

В общем случае  $\Delta m$  может определяться по формуле:

$$\Delta m = \frac{8\pi}{\Delta\Phi} = \frac{8\pi}{\frac{1}{2}\sqrt{HM}} = \frac{1}{2GM}.$$

Исходя из равенства  $R_g = R_j$ , можем найти значение числа Хаббла, которое характеризует распад элементов таблицы Менделеева :

$$\frac{8\pi}{\sqrt{HMZ}} = \frac{6 e^2 4H}{5 \Delta m}; \quad \pi^2 25 \Delta m^2 = 9 Z^3 H^3 c^4 M;$$

$$H = \frac{1}{Z} \sqrt[3]{\frac{\pi^2 25 \Delta m^2}{9 e^4 M}} = \frac{1}{Z} \sqrt[3]{7,9 \cdot 10^{-53}} = \frac{4,3 \cdot 10^{-18}}{Z}.$$

Из равенства  $H \cdot Z = 4,3 \cdot 10^{-18}$  получаем, что:

$$Z = \frac{4,3 \cdot 10^{-18}}{2,8 \cdot 10^{-18}} = 1,5.$$

Это значит, что, начиная со второго номера, все элементы таблицы Менделеева находятся в распаде. Как известно это  $\beta$ -рас-

пад или  $\beta$ -превращения ядер. Пока этому процессу не подвержен водород.

2. Если, в равенстве  $R_j = \frac{6 e^2 4H}{5 \Delta m}$ , взять предельно возможные,

по малости, изменения дефекта массы, которые, как уже показано, равны или соизмеримы с квадратом массы протона  $(\Delta m_p)^2 = \Delta m_{np}$ , а это допущение будет, где-то на четырнадцать порядков понижать значение массы, то при этом допущении получим, что в данном случае зависимость,

можно выразить в виде: 
$$R_j = \frac{6 Ze^2 4H}{5 (m_p)^2} = \frac{24}{5} Z \left( \frac{e}{m_p} \right)^2 \cdot H.$$

При  $H \rightarrow 1$ , как явствует из данной зависимости, радиус ядра увеличивается. Таким образом, имеем следующее: *при увеличении числа Хаббла радиус ядра увеличивается, а радиус кулоновского барьера уменьшается*. Фактически это значит, что они стремятся друг к другу. Общий вывод таков: устойчивость ядер с повышением уровня энтропийного времени уменьшается. Если коэффициент устойчивости близкий к единице, то ядро подлежит распаду. Рассмотрим, с учётом этого, равенство, основанное на равенстве радиусов барьера

и радиуса ядра атома : 
$$\frac{8\pi}{\sqrt{HMZ}} = \frac{24Z}{5} \left( \frac{e}{m_p} \right)^2 \cdot H;$$

$$\frac{\pi^2}{HM} = \frac{9Z^3}{5} \left( \frac{e}{m_p} \right)^4 H^2 M; H_1 = \sqrt[3]{\frac{25\pi^2 \left( \frac{m_p}{e} \right)^4}{9Z^3 M}}.$$

Найдём значение числа Хаббла:

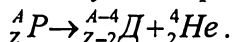
$$H_1 = \sqrt[3]{\frac{295,2 \cdot 10^{-32}}{28,8 \cdot 10^{49} Z^3}} = \sqrt[3]{\frac{10,2 \cdot 10^{-81}}{Z^3}} = 2,2 \cdot 10^{-27} \frac{1}{Z},$$

$H_1$  - это предельное значение числа Хаббла, для предельного  $\Delta m_{pn} = m_p^2$  даёт условие структурного распада ядра. Такой распад – это  $\alpha$  - распад ядра. В самом начале нашего рассмотрения было взято значение гравиелектрического замедления времени  $\Delta t_3 = \frac{4\pi k}{M}$ . Этим самым, коэффициент гравитационного замедления времени  $\frac{1}{M}$  был понижен или уменьшен в  $4\pi k$  раз. Найденное значение числа Хаббла – это уровень энтропийного времени внутри сферы  $4\pi R_g^2$ . Наружное значение числа Хаббла будет:

$$H_1 = \frac{2,2 \cdot 10^{-27}}{Z} 4\pi k = 2,4 \cdot 10^{-16} \frac{1}{Z}.$$

Распад ядер будет происходить тогда, когда выполняется равенство  $2,4 \cdot 10^{-16} \frac{1}{Z} = 2,8 \cdot 10^{-18}$ ;  $Z = \frac{240}{2,8} = 85$ . То есть для номеров  $Z \geq 85$

будет происходить распад ядер. Практика подтверждает, что большинство тяжелых ядер, начиная с номера  $Z \geq 84$ ,  $A \geq 200$  распадается  $\alpha$  – распадом, при котором происходит структурное изменение строения ядра. Имеет место следующее превращение:



Распад ядер до сих пор объясняли тем, что с повышением  $Z$  электрические силы отталкивания возрастают, и удельная энергия связи падает. Это так, но дело не только в этом. Было обосновано также (оболочечная модель), что для магических чисел и дважды магических чисел, ядро более компактно структурировано и его устойчивость выше, чем для соседних ядер с более низкими числами  $Z$ . Распад ядер зависит не только от крепости модели отдельного ядра, а также от понижения гравитационного взаимодействия протонов и увеличения силы нуклоновского отталкивания. Ясно, что с увеличением  $Z$ , силы отталкивания нарастают, но при тех же числах  $Z$ , при более низком уровне энтропийного времени, ядра более устойчивы, а при более высоком значении числа Хаббла, их устойчивость падает. Суть

состоит в том, что  $\left(\frac{m_p}{e_p}\right)^2$  - зависит от  $H$  и, при  $H \rightarrow 1$ , данное зна-

чение неуклонно падает. В результате того, что радиус кулоновского барьера и радиус ядра стремятся друг к другу  $R_b \rightarrow R_j$ , устойчивость ядра падает и, поэтому, даже очень хорошо структурированные ядра разваливаются. Об этом может свидетельствовать такой факт. Моттельсон в 1959 году высказал предположение, что в области  $Z=114, N=184$  должен существовать островок элементов, потому что ядра будут обладать свойствами дважды магических ядер. Но таких элементов уже не существует. Они были, но они распались. Их при понижении числа Хаббла можно создать искусственно. В данной работе будет показано, что хотя удельная энергия связи для ядер для  $Z=82$  выше, чем для  $Z=20-22$ , ядро с магическим числом 82 распадётся при повышении уровня энтропийного времени раньше, чем ядра с номерами 20-22. С технической и технологической точки зрения вызывает интерес распад ядер свинца и группы элементов титана-хрома. Как было указано раньше устойчивость ядра  $N$  - определяется

отношением:  $N = \frac{R_b}{R_j}$ . Если  $N \gg 1$ , то ядро очень устойчиво, если

$N > 1$ , то ядро устойчиво. При  $N = 1$  наступает распад ядра и спонтанное деление ядер. Согласно определений:

$$N = \frac{8\pi}{\frac{\sqrt{HMZ}}{e^2 Z 4HA}} = \frac{2\pi E_c}{\sqrt{HMZ} ZA},$$

где  $E_c$  - энергия связи. Здесь берём удельную энергию связи

$\delta_c = \frac{E_c}{A}$ . Учитывая, что энергия связи не равна  $E = \Delta mc^2$ , а

$E = \frac{\Delta m}{4H}$  - зависима от  $H$ , будем иметь:

$$N = \frac{2\pi\Delta m}{H\sqrt{HMZ}e^2ZA}.$$



Найдём коэффициенты устойчивости ядер для  $^{206}_{82}\text{Pb}$  при  $H$  и  $H_1$ .

$$N_{Pb|H} = \frac{2\pi\Delta m}{H\sqrt{MHZ}e^2ZA}; \quad N_{Pb|H_1} = \frac{2\pi\Delta m}{H_1\sqrt{MH_1Z}e^2ZA}.$$

Относительная устойчивость ядра в зависимости от  $H$  будет:

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{N_{Pb|H_1}}{N_{Pb|H}} = \frac{H^{\frac{3}{2}}}{H_1^{\frac{3}{2}}} = \frac{\sqrt{(2,8 \cdot 10^{-18})^3}}{\sqrt{(2,4 \cdot 10^{-16})^3}} = \\ &= \frac{\sqrt{2,1 \cdot 10^{-53}}}{\sqrt{1,3 \cdot 10^{-31}}} = \frac{4,5 \cdot 10^{-27}}{3,6 \cdot 10^{-16}} = 1,2 \cdot 10^{-11}. \end{aligned}$$

Найдём для  $^{44}_{22}\text{Ti}$ ,  $\eta = \frac{N_{Ti|H}}{N_{Ti|H_1}} = \frac{H^{\frac{3}{2}}}{H_1^{\frac{3}{2}}} = 1,2 \cdot 10^{-11}$ . Относительная ус-

тойчивость для различных ядер, при одинаковых  $H$ , как видим, одинаковая. Всё это говорит о том, что устойчивость ядра при  $H_1$

меньше, чем при  $H = 2,8 \cdot 10^{-18}$ . Но  $\eta = \sqrt{\left(\frac{H_1}{H}\right)^3}$  - это общее свой-

ство для всех элементов таблицы Менделеева. Нас будет интересовать отношение устойчивости различных ядер при  $H_1$  и  $H$ .

$$k = \frac{N_{Pb}}{N_{Ti}} \Big|_{H=2,4 \cdot 10^{-16}} = \frac{\frac{2\pi\Delta m_1}{H_1\sqrt{H_1MZ_1Z_1A_1}}}{\frac{2\pi\Delta m_2}{H\sqrt{MHZ_2A_2Z_2}}} = \frac{\Delta m_1 Z_2^{\frac{3}{2}} A_2}{\Delta m_2 Z_1^{\frac{3}{2}} A_1},$$

— где  $\Delta m_1$  - дефект массы  $^{206}_{82}\text{Pb}$ ,  $\Delta m_2$  - дефект массы  $^{44}_{22}\text{Ti}$ . Как видно,  $k$  - не зависит от  $H$ . Найдём его численное значение.

Для  $^{206}_{82}\text{Pb}$ ,

$$\begin{aligned} \Delta m_1 &= 82 \cdot 1,007825 + 121 \cdot 1,008665 - 202,973400 = \\ &= 204,690115 - 202,973400 = 1,716715 \text{ a.e.m.} \end{aligned}$$

Для  ${}^{44}_{22}\text{Ti}$ ,

$$\begin{aligned}\Delta m_2 &= 22 \cdot 1,007825 + 22 \cdot 1,008665 - 43,959573 = \\ &= 44,362780 - 43,959573 = 0,403207 \text{ a.e.m.}\end{aligned}$$

$$k = \frac{1,716715 \cdot (22)^{\frac{3}{2}} \cdot 44}{0,403207 \cdot (82)^{\frac{3}{2}} \cdot 206} = 0,13.$$

Коэффициент  $k$  характеризует устойчивость разных ядер. Он говорит, что ядро свинца менее устойчиво, чем ядро титана  ${}^{44}_{22}\text{Ti}$ . Этот вывод будет иметь важное техническое и технологическое значение, поскольку позволит изготавливать камеры, в которых будет достигаться повышенное значение числа Хаббла из титана или хрома. Определим число Хаббла, при котором уже не сможет существовать ни свинец, ни титан. Для этого имеем формулу.

Для  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$  будем иметь:

$$\begin{aligned}H_1 &= \sqrt[3]{\frac{(2\pi\Delta m)^2}{Me^4 Z^3 A^2}} = \sqrt[3]{\frac{39,4 \cdot 3,6 \cdot 10^{-54}}{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 6,5 \cdot 10^{-76} \cdot 5,5 \cdot 10^5 \cdot 4,2 \cdot 10^4}} = \\ &= \sqrt[3]{\frac{14,1 \cdot 10^{-53}}{4,8 \cdot 10^{-16}}} = \sqrt[3]{2,9 \cdot 10^{-37}} = 6,7 \cdot 10^{-13} 1/c.\end{aligned}$$

Для  ${}^{44}_{22}\text{Ti}$ , будем иметь:

$$\begin{aligned}H_2 &= \sqrt[3]{\frac{(2\pi\Delta m)^2}{Me^4 Z^3 A^2}} = \sqrt[3]{\frac{39,4 \cdot 0,44 \cdot 10^{-54}}{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 6,5 \cdot 10^{-76} \cdot 1 \cdot 10^2 \cdot 2 \cdot 10^3}} = \\ &= \sqrt[3]{4 \cdot 10^{-35}} = 3,4 \cdot 10^{-12} 1/c.\end{aligned}$$

Вывод таков: все изотопы титана исчезнут только тогда, когда совсем не будет изотопов свинца.

Полный развал таблицы Менделеева наступит при:

$$H_3 = \sqrt[3]{\frac{(2\pi\Delta m)^2}{Me^4 1 \cdot 2^2}} = \sqrt[3]{\frac{39,4 \cdot 15 \cdot 21 \cdot 10^{-60}}{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 6,5 \cdot 10^{-76} \cdot 4}} = \\ = \sqrt[3]{7,2 \cdot 10^{-33}} = 1,9 \cdot 10^{-11} 1/c.$$

Следует обратить внимание на состав изотопов каждого элемента таблицы Менделеева. С повышением числа Хаббла количество изотопов каждого элемента уменьшается.

### §65. Линия стабильности.

В формуле Вейцеккера, модели жидкой капли, четвёртое слагаемое  $\epsilon_a \frac{(N-Z)^2}{A}$ , отражает стремление ядра сохранить приблизительно одинаковое число протонов и нейтронов, как у стабильных лёгких ядер  $1 \leq A \leq 16$  вблизи  $N = Z$ . В действительности,

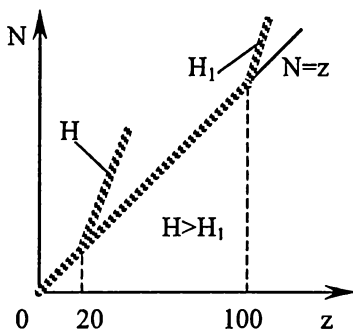


Рис.70

при  $Z \geq 20$  в ядрах наблюдается рост избытка нейтронов, который объясняется тем, что с ростом числа Хаббла для ядер с большим  $Z$  усиливаются электрические свойства вещества и падают гравитационные (рис.70).

При меньших значениях  $H$  линия стабильности простиралась значительно дальше, но с ростом  $H$  ядра стали выбрасывать  $\beta$ -частицы ( $\beta$ -распад). Внутри ядра баланс нарушается в пользу нейтронов. Происходит так называемый позитронный распад ядер  ${}^1_1p \rightarrow {}^1_0n + {}^0_{+1}\beta + \nu$ . При этом происходит превращение протона в нейтрон с испусканием позитрона и нейтрино. Если посмотреть на графики линий стабильности при настоящем числе Хаббла и при более низком, то они будут иметь вид (рис.70).

## §66. Упрощенная оценка стабильности изотопов.

Обратим внимание на отношение  $H = \sqrt[3]{\frac{(2\pi\Delta m)^2}{Me^4 Z^3 A^2}}$ . В этом выражении  $\frac{2\pi}{M}$  - константа. Отношение  $\frac{\Delta m^2}{Z^3 A^2}$  можно заменить примерно равным ему, но более простым  $\frac{\Delta m}{ZA}$ . Если вычислить это отношение для самых крайних в каждом ряду, то есть самых неустойчивых изотопов, то получим следующую картину:

$$\begin{array}{lll} {}_{103}^{257}Lr = 6,4 \cdot 10^{-32}; & {}_{95}^{246}Am = 1,4 \cdot 10^{-31}; & {}_{96}^{253}Cf = 7,2 \cdot 10^{-32}; \\ {}_{93}^{241}Np = 6,9 \cdot 10^{-32}; & {}_{90}^{249}Cm = 1,3 \cdot 10^{-31}; & {}_{92}^{240}U = 1,4 \cdot 10^{-31}; \\ {}_{91}^{137}Pa = 1,7 \cdot 10^{-31}; & {}_{183}^{215}Bi = 1,1 \cdot 10^{-31}; & {}_{82}^{212}Pb = 1,66 \cdot 10^{-31}; \\ {}_{79}^{201}Au = 1,76 \cdot 10^{-31}; & {}_{13}^{29}Al = 1,4 \cdot 10^{-30}; & {}_2^6He = 4,3 \cdot 10^{-30}. \end{array}$$

У всех без исключения изотопов выполняется следующее неравенство:  $\frac{\Delta m}{ZA} \geq \frac{1}{MH} = 1,1 \cdot 10^{-32}$ . Любой изотоп имеет право на существование, если он удовлетворяет указанному неравенству. Но что собой представляет  $\frac{\Delta m}{ZA}$ ? Это потенциал энергетической устойчивости данного объекта к воздействию гравитационной плотности. **В таблице Менделеева нет ни одного изотона, для которого его энергетическая устойчивость была бы меньше энергетического воздействия поля  $\frac{1}{MH}$ .** Рассмотрев таблицу изотопов, можно видеть, что от её конца к её началу энергетическая сопротивляемость гравитационному полю увеличивается. Причём имеют место следующие оценки:

1. Если  $\frac{\Delta m}{ZA} < 6 \cdot 10^{-32}$ , то такие изотопы находятся в стадии спонтанного деления.
2. Если  $\frac{\Delta m}{ZA} < 1,4 \cdot 10^{-31}$ , то данные изотопы подвержены делению на ядра примерно половинной массы.
3. Если  $\frac{\Delta m}{ZA} < 1,7 \cdot 10^{-31}$ , то изотопы подвержены  $\alpha$ -распаду.

Для всех остальных изотопов имеет место  $\beta^+$ ,  $\beta^-$  излучение и захват ядром электрона с нижней орбиты. Последние явления также свидетельствуют о том, что происходит непрерывная деструктуризация ядер. В природе нет абсолютно устойчивых ядер и быть их не может. Следует, правда, обратить внимание на такой эмпирический факт: при термоядерном взрыве в очаге взрыва зафиксировано образование изотопов  ${}_{93}^{257}\text{Np}$ . С точки зрения классических представлений – это нонсенс. Но, если подсчитать значение отношения  $\frac{\Delta m}{ZA}$ , то

увидим, что такие изотопы имеют право на существование, поскольку  $\frac{\Delta m}{ZA} = 6,9 \cdot 10^{-32}$  удовлетворяет критерию существования. Объясняется этот факт тем, что в момент термоядерного взрыва в очаге взрыва резко понижается уровень энтропийного времени и возникает возможность более глубокого структурирования вещества. Возникает масса изотопов, чьи критерии определяются новым энергетическим соотношением. Но как только взрыв схлопывается, наше энтропийное время быстро разрушает основное число вновь созданных изотопов. Изотоп  ${}_{93}^{257}\text{Np}$  только потому подлежит обнаружению, что

$\frac{\Delta m}{ZA} > 1,1 \cdot 10^{-32}$ . В очаге термоядерного взрыва создаются устойчивые структуры с более высокими числами  $Z$  и  $A$ . Но очаг взрыва не подлежит ни управлению, ни контролю и извлекать можно только то, что остаётся. Можно создать камеру замедления времени, в которой в лабораторных условиях получать изотопы, гораздо больших значе-

ния  $Z$  и  $A$ .

### §67. Энергетический эффект ядерной реакции.

Все ядерные реакции, как высокоэнергетические, так и низкоэнергетические подчиняются следующим требованиям:

1. Сохранение электрического заряда  $\sum Z_i = \sum Z_f$ . Сумма зарядов частиц и ядер до реакции равна сумме зарядов частиц и ядер образующихся в результате реакции.
2. Сохранность полного числа нуклонов  $\sum A_i = \sum A_f$ .
3. Сохранение массы-энергии. В изолированной системе полная масса-энергия системы остаётся неизменной.
4. Сохранение импульса.
5. Сохранение момента импульса.

Рассмотрим реакцию  $X(x, y)Y$ ,  $x$  - частица-снаряд,  $X$  - ядро-мишень, которое покоится,  $y$  - получаемая частица,  $Y$  - ядро отдачи. Для данной реакции закон сохранения масс-энергии:

$$m_x c^2 + K_x + M_x c^2 = m_y c^2 + K_y + M_Y c^2 + K_Y,$$

в данном случае  $m_x c^2, M_x c^2, m_y c^2, M_Y c^2$  - это энергия покоя частицы-снаряда, ядра-мишени, получаемой частицы, ядра отдачи:  $K_x$  - это кинетическая энергия частицы-снаряда,  $K_y$  - получаемой частицы и  $K_Y$  - ядра отдачи. При этом учитывается, что  $K_Y$  - ядро отдачи можно считать нерелятивистским,  $K = \frac{P^2}{2m}$ , где  $P$  - импульс и, кроме

того, поскольку  $X$  - ядро-мишень покоится, то  $K_x = 0$ . Энергетическим эффектом  $Q$  ядерной реакции есть энергия, выделяемая согласно равенству  $Q = [(m_x + M_x) - (m_y + M_Y)] \cdot c^2 = K_y + K_Y - K_x$ , где  $m_x M_x$  - начальная масса,  $m_y M_Y$  - конечная масса,  $K_x$  - кинетическая энергия начальных частиц.  $K_y$  - кинетическая энергия конечных частиц. Следует обратить внимание, если  $m_x + M_x > m_y + M_Y$ , то  $K_y + K_Y > K_x$ , тогда  $Q > 0$ . Когда начальная масса больше конеч-

ной, то происходит превращение массы в энергию  $\Delta mc^2 = \Delta E = Q$ . Когда  $Q > 0$ , то такой тип реакции – *экзоэнергетический*. Если  $m_x + M_x < m_y + M_y$ , то  $Q < 0$ , происходит превращение энергии в массу  $\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$ ; такой тип реакции – *эндоэнергетический*. С точки зрения полевых представлений все реакции распада, которые будут происходить в результате увеличения числа Хаббла, будут отнесены к классу экзоэнергетических. Все они будут происходить с выделением энергии, но величина выделения этой энергии с увеличением числа Хаббла будет уменьшаться.

### ***§68. Энергетический выход и интенсивность хода реакции.***

При повышении уровня энтропийного времени  $H$  растёт, а поэтому энергия связи атома падает:  $E_c = \frac{\Delta m}{4H}$ . Воспринимается данный факт как уменьшение дефекта масс. Так, для  $^{206}_{82}Pb$ ,  $\Delta m = 1,139189 \text{ а.е.м.}$ ;  $\Delta m = 1,139189 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} = 1,9 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ .

Полный распад свинца при увеличении  $H$  наступит при  $H = 6,7 \cdot 10^{-13} 1/c$ . В этом случае произойдёт падение числа Хаббла в  $\eta = \frac{6,7 \cdot 10^{-13}}{2,8 \cdot 10^{-18}} = 2,4 \cdot 10^5$  раз. Тогда:

$$\Delta m_c = \frac{1,9 \cdot 10^{-27}}{2,4 \cdot 10^5} = 7,9 \cdot 10^{-31} \text{ кг}.$$

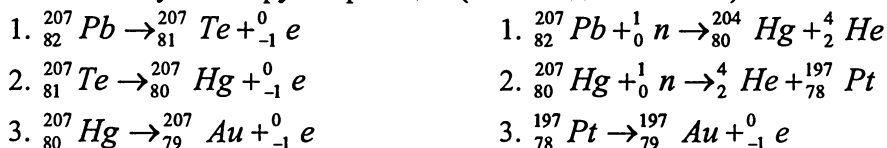
Энергия связи до распада, при  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} 1/c$ , была

$$E_c = 1,139189 \cdot 931 = 1052 \text{ МэВ}.$$

При достигнутом значении  $H_1$ ,  $E_c = \frac{1052}{2,4 \cdot 10^5} = 4,3 \cdot 10^{-3} \text{ МэВ}$ . Рас-

чёты показывают, что для осуществления деления свинца, потребуются значительно меньшие энергетические потенциалы. Реактор, в

котором будет осуществляться деление, будет выдерживать в  $10^5$  раз меньшую энергетическую нагрузку. Но затраты энергии на вызов реакции – это не прямые затраты. Они будут определяться тем количеством электрической энергии, которая уйдёт на получение высокоплотных потоков энтропийного времени, обеспечивающих в титановом реакторе повышение числа Хаббла в  $2,4 \cdot 10^5$  раза. Для получения из свинца ртути, из ртути платины, затем золота интерес составит следующая группа реакций (она не единственная).



В данных реакциях при получении из свинца ртути, платины и золота в первой группе не потребуется источник нейтронов, а во второй группе нужен источник медленных нейтронов. Первая группа будет  $\beta$  - радиоактивной, а вторая будет давать выход  $\beta$ - и  $\alpha$ -частиц. Но это явление будет наблюдаться только внутри камеры при повышенном значении числа Хаббла. Если продукты реакции будут попадать в наше пространство, их радиоактивность исчезнет. Следует также обратить внимание на то, что процентное соотношение изотопа  ${}_{82}^{207} Pb$  - 22,6%. Энергетический выход данных реакций можно оценить хотя бы по  ${}_{82}^{207} Pb$ ;  $H = 6,7 \cdot 10^{-13} \text{ л/с}$ .

$$\Delta m = 82 \cdot 1,007825 + 125 \cdot 1,008665 - 206,973069 = \\ = 208,724875 - 206,973069 = 1,751806$$

$$E_c = 931 \text{ МэВ} \cdot 1,751806 = 1629 \text{ МэВ};$$

$$E'_c = \frac{1629}{2,4 \cdot 10^5} = 6,7 \cdot 10^{-3} \text{ МэВ}.$$

Указанный энергетический выход говорит о том, что данные реакции будут происходить при сравнительно низких энергетических потенциалах.



## §69. Условия предельного квантования.

Разрабатывая модель атома, Н.Бор обратил внимание на то, что наименование размерности постоянной Планка совпадает с наименованием размерности момента импульса. Н.Бор вводит правило квантования  $m \vartheta r = n \hbar$ . Но, замеченное Н.Бором правило, оказалось правилом, более общего закона квантования, который, как следствие, ведёт за собой законы радиоактивного распада и законы радиоактивных превращений – обуславливает принцип Паули и вполне определённую метрику, как размеров элементарных частиц, так и макрокосмических объектов. Исходя из принципа неопределённости Гейзенберга нам известно, что любое энергодействие не должно превышать  $\Delta x \Delta p \geq h$ , где  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  Дж · с. Вместе с тем  $\frac{1}{MH}$  - эн-

тропийное воздействие поля имеет значение  $\frac{1}{MH} = 1,1 \cdot 10^{-32}$ . Энергетически существует соответствие  $\Delta x \Delta p \sim \Delta E \Delta t$ . Предельное энер-

гетическое соотношение  $\frac{\frac{1}{MH}}{\Delta E \Delta t} \sim \frac{\frac{1}{MH}}{h} = 16$ , откуда

$$\frac{1}{MH\hbar} \geq 16 \Rightarrow \frac{1}{MH} \geq 16h \text{ или } \frac{1}{MH} \geq \frac{8\hbar}{\pi}; 8MH\hbar \approx \pi,$$

где  $\hbar$  – постоянная Дирака. Из предыдущих глав было ясно, что любой полевой объект имеет право на существование, когда

$$\frac{\Delta m}{ZA} \geq \frac{1}{MH} \text{ или } \frac{\Delta m}{ZA} \geq \frac{8\hbar}{\pi}. \text{ Такое неравенство нужно воспринимать,}$$

как квантование существования атомов, как структурных единиц. Рассматривая радиоактивный распад ядер мы вели речь об отношении

$$\frac{2\pi E_c}{\sqrt{HMZe^2(Z-A)}} \rightarrow 1. \text{ При } H \rightarrow 1 \text{ данное отношение квантует}$$

ядро атомов и, поэтому, при выбросе  $\alpha$ -частиц оно дальше отстоит от единицы и поэтому является более устойчивым. Дочернее ядро

$$R_j = \frac{e^2(Z-2)(A-4)4H}{\Delta m}$$

при выбросе  $\alpha$ -частицы становится меньшим ядра  $R_j = \frac{e^2ZA4H}{\Delta m}$ .

Но ведь это и есть квантование эффективного состава ядра и его размеров. Квантование спина  $L_s = \frac{\sqrt{3}}{2}\hbar$ , как было сказано раньше,

есть по сути, квантование (разрешение) скорости вращения электрона вокруг собственной оси, которая оказалась равной  $10^{17}$  м/с. Данного факта, указывая на его полевую природу, мы скрывать не будем, что, например, делается в релятивистской квантовой механике, а наоборот – показывать его законное обоснование под право на жизнь в рамках теорий поля, которая расширяет представления ОТО. В таком случае вся алгебра квантовой механики, которая сама по себе верна, в своём обосновании содержит принцип квантования. С какой-то точки зрения скорость света представляется также, как квантование гравитационного потока полем  $MH$ :

$$c = 4\pi GM \frac{1}{MH} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{HM}}{MH} = \frac{1}{2\sqrt{H}}.$$

Также на этом основании квантуется энергия  $E = \frac{m}{4H}$ .

Итоговый вывод: *в микромире квантуется энергия, импульс, скорость света, размеры объекта действием поля  $MH$ .*

Проявление закона квантования даёт огромное число разновидностей объектов, их полевых реакций и взаимодействий, которые воспринимаются как множество различных элементарных частиц. Законам квантования подвержен не только микромир, но и макромир. Так, масса не имеет квантования снизу, но сверху квантована предельной массой  $M$ . Метрика и время не имеют квантования снизу, но сверху квантованы размером ячейки в 100 мегапарсек и периодом эволюционного цикла  $T = 10^{48}$  с. Кроме того, из законов космических масс, как закон квантования можно указать критерий выхода из коллапса  $\overline{U}_r = U_r E_\kappa = \Delta\Phi$ , критерий того, будет ли масса гра-

витационной массой:  $M_0 \geq \sqrt{\frac{MHR}{G}}$ , будет ли она звездой или планетой:  $\overline{U_r} \geq \Delta\Phi$  и, наконец, будет ли данная планета иметь атмосферу:  $A = \frac{U_r}{MH}$ . Таким образом, все структурные образования мегамира определены действием поля  $MH$ .

Итоговый вывод таков: микро и мегамир Вселенной квантован во всём объёме и на всю глубину. Закон квантования с принципом комплементарности обеспечивают структуризацию вещества.

## Глава XI.

### ТЕОРИЯ УСКОРЕННОГО РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА.

#### §70. Ускоренный распад ядер.

Радиоактивность – это способность ядра, изменяя свою структуру, испускать  $\gamma$ -лучи  $\alpha^-$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$ -частицы. Пусть  $N$  - число атомов в образце в момент времени  $t$ .  $dN$  – число распавшихся атомов за интервал  $t+dt$ . Вероятность распада -  $\frac{dN}{N}$ ;  $dN < 0$ . Вероятность

$$\text{распада: } \lambda_1 H = -\frac{1}{N} \frac{dN}{dt} = \text{const},$$

где  $\lambda_1 H = \lambda$ ;  $\lambda_1 = \frac{\lambda}{H}$ . Здесь  $H$  – число Хаббла, характеризующее интенсивность физических процессов (рис.71). Активность

$$A = \left| \frac{dN}{dt} \right| = \lambda N; \quad \int_{N_0}^N \frac{dN}{N} = - \int_{t_0}^t \lambda_1 H dt;$$

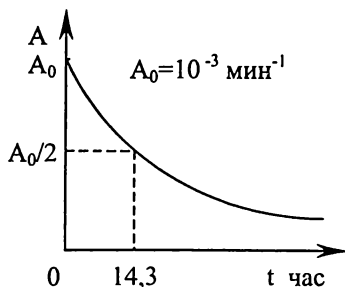


Рис.71

т.е.  $\ln \frac{N}{N_0} = -\lambda_1 H t$  или  $N = N_0 e^{-\lambda_1 H t}$ ;  $\lambda_1 N = \lambda_1 N_0 e^{-\lambda_1 H t}$ ,  
но  $\lambda_1 H_0 = A_0$  - начальная активность;  $\lambda_1 H = A$  - активность  
 $A = A_0 e^{-\lambda_1 H t}$ .  $\ln A = \ln A_0 - \lambda_1 H t$ .

### Период полураспада и среднее время жизни.

Время, за которое распалась ровно половина первоначального количества вещества – период полураспада  $T_{1/2}$ , когда  $t = T_{1/2}$ , то число оставшихся ядер данного типа:  $N = \frac{1}{2} N_0$ ;  $\frac{1}{2} N_0 = N_0 e^{-\lambda_1 H T_{1/2}}$ ;  
 $\frac{1}{2} = e^{-\lambda_1 H T_{1/2}}$ ;  $-\ln 2 = -\lambda_1 H T_{1/2}$ ;  $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda_1 H}$ .

Интенсивность процессов зависит от числа Хаббла, поэтому период полураспада  $T_{1/2}$  при данном значении  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} 1/c$  и период полураспада  $\tilde{T}_{1/2}$  при некотором  $H_1$  соотносятся  $\frac{T_{1/2}}{\tilde{T}_{1/2}} = \frac{H_1}{H}$ .

Откуда  $\tilde{T}_{1/2} = \frac{T_{1/2} H}{H_1}$ ; Пусть  $H_1 = 2,8 \cdot 10^{-12} 1/c$ , тогда для фосфора  $P_{32}$ ,  $T_{1/2} = 13,4$  дня или 1235520 секунд, будем иметь

$$\tilde{T}_{1/2} = \frac{1235520 \cdot 2,8 \cdot 10^{-18}}{2,8 \cdot 10^{-12}} = 1235520 \cdot 10^{-6} = 12,3 \text{сек};$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}; \lambda_1 H = \lambda; \lambda_1 = \frac{\lambda}{H}.$$

### Среднее время жизни.

Для каждого радиоактивного ядра имеем соотношение:

$$\bar{T} = \frac{t_1 dN_1 + t_2 dN_2 + \dots}{dN_1 + dN_2 + \dots}; \quad \bar{T} = \frac{\int_0^{\infty} t dN}{\int_0^{\infty} dN} = \frac{\int_0^{\infty} t dN}{N_0}.$$

Тогда, подставив, получим:  $dN = d(N_0 e^{-\lambda_1 H t}) = \lambda_1 H \int_0^{\infty} t e^{\lambda_1 H t} dt$ ;

$$\bar{T} = \frac{\int_0^{\infty} -\lambda_1 H N_0 t e^{-\lambda_1 H t} dt}{N_0} = \lambda_1 H \int_0^{\infty} t e^{\lambda_1 H t} dt.$$

Интегрируя по частям:

$$\begin{aligned} \bar{T} &= \lambda_1 H \left( -\frac{t}{\lambda_1 H} e^{-\lambda_1 H t} + \frac{1}{\lambda_1 H} \int_0^{\infty} e^{-\lambda_1 H t} dt \right) = \\ &= \lambda_1 H \left( -\frac{t}{\lambda_1 H} e^{-\lambda_1 H t} - \frac{1}{\lambda_1^2 H^2} e^{-\lambda_1 H t} \right) \Big|_0^{\infty} \end{aligned}$$

Среднее время жизни  $\tilde{T}_{1/2}$  при  $H = 2,8 \cdot 10^{-12} 1/c$  будет находиться по формуле  $\tilde{\tilde{T}}_{1/2} = \frac{\tilde{T}_{1/2}}{\ln 2} = \frac{12,3}{0,693} = 17,7 \text{ сек.}$

### Кривая роста дочерних ядер.

Эта кривая задаётся уравнением :

$$\frac{dN'}{dt} + \lambda_1' H N' = \lambda_1 H N = \lambda_1 H N_0 e^{-\lambda_1 H t},$$

предположив, что  $N' = 0$ ;  $t = 0$ ;  $N' = N_0 \left( \frac{\lambda_1}{\lambda_1' - \lambda_1} \right) (e^{-\lambda_1 H t} - e^{\lambda_1' H t})$ ;

$$N' = N_0 \frac{\lambda_1}{\lambda_1'} e^{-\lambda_1 H t}.$$

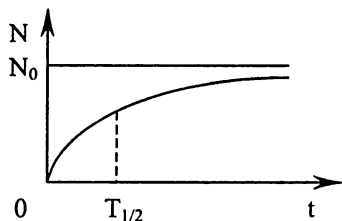


Рис.72

Условие радиоактивного равновесия: скорость образования дочерних ядер равна скорости их распада (рис.72). Для радиоактивных изотопов, которые являются продуктами ядерных реакторов (церий, цезий, стронций), также можно вычислить время интенсивного распада, но для этого нужно знать, при каком значении числа

Хаббла произойдёт полный распад данных изотопов.

### §71. Альфа-распад.

$\alpha$  -распад наблюдается у тяжелых ядер при  $Z \geq 84$ . Общее количество таких изотопов около 200. Если в результате  $\alpha$  - распада дочернее ядро оказывается в возбужденном состоянии, то оно за время жизни  $\tau = 10^{-8} \sim 10^{-13} \text{ с}$  испускает  $\gamma$  - фотон. Такой факт говорит о том, что возбужденное ядро подчиняется условиям фотораспада и происходит сброс энергии  $E = h\nu_0$ . В 1928 году Гамов, Герин, Кондом обосновали  $\alpha$  -распад, сформулировав представления об тунельном эффекте (рис.73), согласно которого  $\alpha$  - частица с

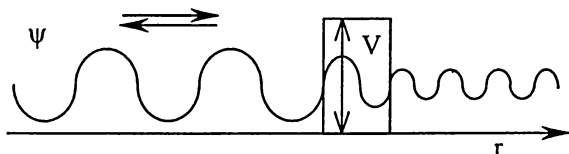


Рис.73

полной энергией  $E_\alpha = 6 \text{ МэВ}$  имеет отличную от нуля вероятность пройти через потенциальный барьер значительно большей высоты. Согласно представлениям Гамова, Герины, Кондома в общем случае

полная высота потенциального барьера может быть представлена формулой:  $V_{(r)} = \frac{2(Z-2)e^2}{r} + \frac{\hbar^2 \ell(\ell+1)}{m_\alpha r^2} \alpha$ ; при  $r \geq R_e$ , где  $m_\alpha$  – масса

$\alpha$ -частицы,  $R_e$  – эффективный радиус остаточного ядра после выработки выброса  $\alpha$ -частицы;  $\frac{m_\alpha R^2}{\hbar} \approx \frac{1}{20 M \varepsilon B}$ . Авторами для обос-

нования туннельного эффекта была рассмотрена задача о прохождении квантовой частицы через потенциальный барьер прямоугольной формы.

Пусть частица – волна совершает одномерное движение вдоль оси  $X$ . Это можно записать уравнением Шредингера:

$$-\frac{\hbar^2 d^2 \psi}{2m dx^2} + [V_{(x)} - E] \psi = 0,$$

где  $\psi_{(x)}$  – волновая функция частицы,  $E$  и  $m$  её энергия и масса,  $V_{(x)}$  – потенциал. Барьер имеет описание

$$\begin{cases} V, 0 < x < d \\ 0, x > d, x < 0 \end{cases}$$

так, как начало отсчёта совмещено для простоты с началом потенциального барьера. Энергия частицы  $E < V$ , она налетает на барьер слева, часть волны отражается от барьера, а часть преодолев его, движется свободно. Решения уравнения будут:

1.  $\psi_{(x)} = A e^{ikx} + B e^{-ikx}$ ;  $k = \sqrt{\frac{2m}{\hbar} E}$ ;  $x < 0$ ;
2.  $\psi_{(x)} = F e^{\chi x} + G e^{-\chi x}$ ;  $\chi = \sqrt{\frac{2m(V-E)}{\hbar}}$ ;  $0 < x < d$ ;
3.  $\psi_{(x)} = C e^{ikx}$ ;  $x > d$ .

$A, B, C$  – амплитуды падающей, отраженной и проходящей волн.  $F$  и  $G$  – это амплитуды экспоненциально затухающей части волновой функции внутри барьера. Амплитуда  $A$  считается заданной, тогда  $B$ ,

$C, F, G$  можно найти из условия непрерывности функции  $\psi_{(x)}$  и её производной  $\frac{d\psi}{dx}$  на границах барьера  $x = 0$ ;  $x = d$ . Прохождение частицы через барьер характеризуют коэффициенты прохождения  $D$  и отражения  $R$ :  $D = \left| \frac{C}{A} \right|^2$ ;  $R = \left| \frac{B}{A} \right|^2$ ;  $D + R = 1$ . Можно показать

$$D = \left[ 1 + \frac{V^2}{4E(V-E)} sh^2 \chi d \right]^{-1};$$

$$R = \frac{V^2}{4E(V-E)} sh^2 \chi d \left[ 1 + \frac{V^2}{4E(V-E)} sh \chi d \right],$$

где  $sh = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$  – функция гиперболического синуса. При  $\alpha$ -распаде ширина барьера значительно превосходит волновой вектор подбарьерной области  $\chi \geq 1$ . Тогда

$$D = \frac{16}{V^2} E(V-E) e^{-2\chi d} \approx \exp \left\{ -\frac{2}{\hbar} \int \sqrt{2m(V-E)} dx \right\}$$

связь с коэффициентом даётся формулой:  $\lambda = \frac{1}{r} = \frac{g}{R} D = \frac{0,693}{t_{1/2}}$ ;

$$\lambda = \frac{g}{R} \exp \left\{ -\frac{2}{\hbar} \int_0^d \sqrt{2m(V-E)} dx \right\}.$$

Здесь уместно высказать следующие замечания:

1.  $\alpha$ -частица – это довольно тяжелая частица, а поэтому её корпускулярные свойства значительно превышают волновые. Движение частицы по волновому закону имеют незначительную вероятность.
2. Если смотреть на данный процесс с точки зрения частицы, то энергия частиц и барьера представимы в виде масс движущихся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями.



При большой разнице  $\nu - E$  вероятность прохождения будет  $G = \left| \frac{V - E}{V} \right|^2$  отсюда коэффициенты  $F, G$  близки к нулю, равны ему:  $F \approx 0; \quad G \approx 0; \quad \psi_{(x)} = Fe^{-x} + G^{-x} = 0; \quad 0 < x < d.$

3. В изложенных представлениях, когда

$$V_{(r)} = \frac{2(Z-2)e^2}{r} + \frac{\hbar\ell(\ell+1)}{m_\alpha r^2}$$

указано, что  $\frac{t_1}{m_\alpha R^2} \approx 20 \text{ МэВ}$ . Это значит, что в составе по-

тенциального барьера слагаемое  $\frac{2(Z-2)e^2}{r}$  содержит энергию около 5 МэВ, а основная часть энергии барьера приходится на  $\frac{\hbar\ell(\ell+1)}{m_\alpha r^2}$ . Учитывая, что  $r \geq R$ , поэтому умень-

шение радиуса  $R$ , вследствие выброса  $\alpha$ -частицы для номеров  $Z \geq 84$ , не могут слишком уменьшить величину  $R$ . Разница  $r$  и  $R$  не слишком значительна, такая, что элемент

$$\frac{2(Z-2)e^2}{r} \approx 6 \text{ МэВ}.$$

Отсюда приходится сделать вывод, что критерий  $\alpha$ -распада слабо зависит от номера  $Z$ . В то же время просмотр таблицы изотопов показывает, что условие  $Z \geq 84$  играет решающее значение.

Ширина барьера полагается равной  $d$ . Вместе с тем совершенно не дано понятия радиуса барьера. Без такого понятия размеры  $d$  не имеют физического смысла. Понятие ширины барьера может иметь физический смысл в том случае, когда барьер привязан к радиусу его серединой или концом (рис.74), то есть, задаётся определённое расстояние от ядра. Исходя из представлений, изложенных в данной работе,

речь для номеров  $Z \geq 84$  должна идти не о вероятности, а о достоверности  $\lim_{H \rightarrow H_1} N = 1$ .

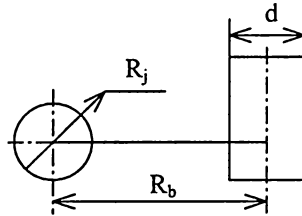


Рис.74

В общем случае для изотопов, при  $Z \geq 84$  никакого туннельного эффекта нет, каждый элемент с достоверностью равной 1 подвергается  $\alpha$ -распаду. Это происходит потому, что  $R_b \rightarrow R_j$ . Из отношения

$\frac{2\pi E_c}{\sqrt{HMZ}e^2(Z-A)}$ , которое при  $H \rightarrow H_1$  увеличивается, поэтому

энергия связи данного ядра с ростом  $H$  уменьшается. Выбрасывая  $\alpha$ -частицу  $\frac{2\pi E_c}{\sqrt{Z-2} \cdot \sqrt{HM}e^2(Z-A)(A-4)}$ , отношение дальше

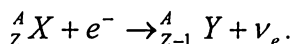
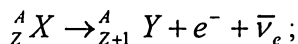
отодвигается от 1. Дочернее ядро приобретает радиус ядра меньший предыдущего  $R_j = \frac{e^2(Z-2)(A-4)4H}{\Delta m} < \frac{e^2ZA4H}{\Delta m}$ . Из указанного

соотношения видно, что по мере роста  $H$ , выбрасывать  $\alpha$ -частицу будут ядра с меньшими значениями  $Z$  и  $A$ . Точка зрения, что  $\alpha$ -частица с энергией 6 МэВ преодолевает барьер в 25 МэВ принципиально неверна, ибо речь идёт не о ненулевой вероятности, а жестко детерминированной достоверности того, что все изотопы с  $Z \geq 84$  подвержены  $\alpha$ -распаду, что практически уже давно зафиксировано. Туннельный эффект может иметь место в опытах по рассеиванию  $\alpha$ -частиц на ядрах, но это совершенно иной по физической сути процесс, чем процесс  $\alpha$ -распада, хотя и там вероятность достижения проникновения  $\alpha$ -частицы к ядру при барьерном значении

$V = 25 \text{ МэВ}$  будет очень близкой к нулю. Уж во всяком случае, это недостоверность.

### §72. Бета-распад.

$\beta$ -распад по физической сути более уместно назвать  $\beta$ -превращением ядра, поскольку решительного структурного изменения ядра не происходит:



Эти две реакции испускания и захвата электрона свидетельствуют, что при захвате электрона, разность потенциалов (положение более подробно будет объяснено позже) замедления времени нейтрона и электрона выбрасывается наружу в виде нейтрино. В то же время при распаде электрон углубляет свой уровень замедления времени на значение  $\bar{\nu}_e$  - антинейтрино. Позитрон углубляет своё замедление времени на  $\nu_e$  - значение нейтрино.

### §73. Спонтанное деление тяжелых ядер.

Спонтанное деление тяжелых ядер происходит с ядрами, когда  $Z \geq 102$ . Известно около 50 изотопов, у которых наблюдается спонтанное деление. Оно происходит всегда у тех ядер, для которых  $\frac{\Delta m}{ZA} \geq \frac{1}{MH}$ , и ядра могут распадаться, когда отношение

$$1 \leq \frac{\frac{\Delta m}{ZA}}{\frac{1}{MH}} \leq 5 \text{ или } 1 \leq \frac{\Delta m MH}{ZA} \leq 5.$$

Если отношение  $\frac{\Delta m MH}{ZA} < 1$ , то таковых ядер в природе уже нет.

Так для  ${}^{253}_{96}\text{Cf}$  отношение  $\frac{\Delta m}{ZA} = 7,2 \cdot 10^{-12}$  и спонтанное деление

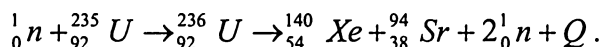
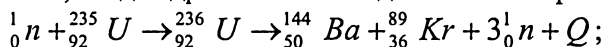
маловероятно. Для  ${}_{100}^{256}\text{Fm}$ ,  $\frac{\Delta m}{ZA} = 6,6 \cdot 10^{-32}$ . Все самораспадающиеся изотопы должны иметь отношение близкое к

$$\frac{1}{MH} \leq \frac{\Delta m}{ZA} \leq 5 \cdot 10^{-32}; \quad 1,1 \cdot 10^{-32} \leq \frac{\Delta m}{ZA} \leq 5 \cdot 10^{-32}.$$

### Деление ядер.

Определим значение  $\frac{\Delta m}{ZA}$  для  ${}_{92}^{235}\text{U}$ , оно будет  $2,2 \cdot 10^{-31}$ . Согласно

ранее данному определению это ядро подлежит делению примерно на равные части, когда ядро поглотит медленный нейтрон



Для  ${}_{92}^{236}\text{U}$ ;  $\frac{\Delta m}{ZA} = 1,4 \cdot 10^{-31}$ . Ядра – фрагменты имеют избыточ-

ное число нейтронов, они оказываются в сильной степени нестабильными, поэтому следует целая цепь превращений. Так, например,

если  ${}_{54}^{140}\text{Xe}$ , то  $\frac{\Delta m}{ZA} = 3,9 \cdot 10^{-32}$ , т.е.  ${}_{54}^{140}\text{Xe}$  – подлежит немедленно-

му распаду. Распад ядер фрагментов будет длиться до тех пор, пока

не будет достигнуто неравенство  $\frac{\Delta m}{ZA} \leq 1,4 \cdot 10^{-31}$ . Распад, деление и

спонтанное деление тяжелых ядер наглядно можно представить таким образом:

1.  $\frac{\Delta m}{ZA} \leq 1,7 \cdot 10^{-31}$  соответствует тому, что внешнее дейст-

вующее поле способно, в некотором месте, пережимать сферическую область замедления времени, отделяя от неё стру-  
турное образование, размером в одну  $\alpha$ -частицу (рис.75).



Рис.75

2. Захват ядром нейтрона позволяет (рис.76) растянуть область до раздела на две примерно равные части. В этом случае действие внешних полевых сил неуклонно рвёт область на части, соответствующие более стабильным отношениям. Непременно будет происходить цепь превращений, которые направляют основную и фрагментарные части ядер к более устойчивым структурам. Устойчивость структуры – понятие

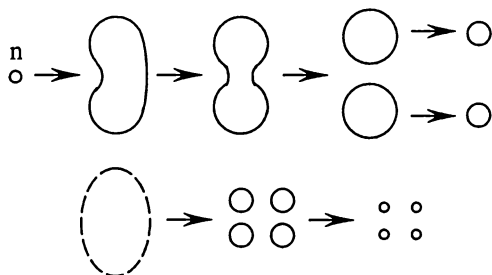


Рис.76

относительное. Она, как показано в данной работе, в конечном итоге, зависит от числа Хаббла, т.е. структура ядра может быть относительно устойчива только для данного значения числа Хаббла. В конечном итоге при достижении числа Хаббла  $H = 1,9 \cdot 10^{-11}$  во Вселенной не останется ни одного атома. Вселенная будет насыщена электронным газом и иметь чёрные дыры сверхплотной материи, сконцентрированной в предельных массах.

#### ***§74. Проблема переработки отходов ядерного топлива.***

В ходе работы ядерных реакторов накапливаются радиоактивные изотопы, которые представляют собой экологически опасные вещества. Это порождает непростую проблему захоронения и хранения отходов от АЭС. Такими изотопами являются все долгоживущие изотопы, а также те, у которых период полураспада составляет мину-

ты, часы, сутки. Такие, например, как  $^{90}_{38}\text{Sr}$ ;  $^{60}_{27}\text{Co}$ ;  $^{63}_{28}\text{Ni}$  и т.п. Проблема может иметь решение путём того, что все радиоактивные отходы АЭС можно помещать в определённую камеру, в которой будет на много порядков увеличиваться интенсивность физических процессов, за счёт значительного увеличения значения числа Хаббла. В этих камерах должно быть достигнуто то значение числа Хаббла, при котором данный изотоп не сможет существовать, как структурное образование. Предлагаемый метод позволит значительно сокращать период полураспада, при достижении условия  $N = 1$ , достигать быстрого, спонтанного распада ядра на составные части. Сейчас, при данном числе Хаббла, за счёт того, что  $^{208}_{82}\text{Pb}$  соответствует дважды магическому числу, конечным продуктом распада является свинец. Но, как было показано раньше, с повышением числа Хаббла свинец также начнёт распадаться и тогда конечным продуктом распада будут  $^{40}_{20}\text{Ca}$  и  $^{48}_{20}\text{Ca}$ , т.к. они являются дважды магическими. Реакции распада можно будет осуществлять в титано-хромовых реакторах, т.к. они будут, при более высоких числах Хаббла ещё достаточно устойчивыми. Физику данного процесса можно рассмотреть на примере изотопа  $^{90}_{38}\text{Sr}$ . Дефект массы будет:

$$\begin{aligned}\Delta m &= 38 \cdot 1,007825 + 52 \cdot 1,008665 - 89,907330 = \\ &= 38,297350 + 52,450580 - 89,907330 = 0,840600 \text{ а.е.м.}\end{aligned}$$

$$\Delta m = 1,66 \cdot 10^{-27} \cdot 0,840600 = 1,39 \cdot 10^{-27}; \Delta m^2 = 1,94 \cdot 10^{-54}.$$

Значение числа Хаббла, при котором будет возможно спонтанное деление:

$$\begin{aligned}H &= \sqrt[3]{\frac{(2\pi\Delta m)^2}{Me^4 Z^3 A^2}} = \sqrt[3]{\frac{39,4 \cdot 1,94 \cdot 10^{-54}}{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 6,5 \cdot 10^{-76} \cdot 5,4 \cdot 10^4 \cdot 8,1 \cdot 10^3}} = \\ &= \sqrt[3]{\frac{76,4 \cdot 10^{-54}}{25,9 \cdot 10^{-20}}} = \sqrt[3]{29 \cdot 10^{-33}} = 3,05 \cdot 10^{-11} \text{ 1/с.}\end{aligned}$$

Как только будет достигнуто данное значение числа Хаббла в

реакторе, период полураспада будет уменьшаться. Учитывая, что в обыкновенном случае период полураспада составляет

$$T_{1/2} = 28 \text{ лет} = 8,8 \cdot 10^8 \text{ с}.$$

Рассчитаем

$$\tilde{T}_{1/2} = \frac{T_{1/2} H}{H_1} = \frac{8,8 \cdot 10^8 \cdot 2,8 \cdot 10^{-18}}{3,05 \cdot 10^{-11}} = 81 \text{ сек}.$$

Значение  $\lambda = \frac{T_{1/2}}{\ln 2}$ , среднее время жизни  $^{90}_{38}\text{Sr}$  составит

$$\tilde{T}_{1/2} = \frac{\tilde{T}_{1/2}}{\ln 2} = \frac{81}{0,693} = 116,8 \text{ сек}.$$

При достижении значения числа Хаббла  $H_1 = 3,05 \cdot 10^{-11}$  период полураспада  $^{90}_{38}\text{Sr}$  составит 81 секунду. Разумеется, при достижении более высокого значения числа Хаббла, изотоп  $^{90}_{38}\text{Sr}$  распадётся ещё более быстро. Он, как структурная единица материального мира, не будет иметь права на существование.

### ***§75. Распространённость химических элементов во Вселенной.***

Науке сейчас известно 105 химических элементов, 81 из них имеют радиоактивные стабильные изотопы, 13 элементов получено искусственным путём. Все 105 элементов имеют 1512 изотопов, 280 из которых стабильны, 67-естественно радиоактивны. Из 1512 изотопов, 1165 радиоактивных изотопов получены искусственно. Те элементы и изотопы, которые получены искусственным путём, как раз доказывают тот, ранее высказанный тезис, что сейчас происходит очень интенсивный процесс деструктуризации вещества – радиоактивный распад. Искусственный путь получения элементов и изотопов возможен только тогда, когда выполняется критерий

$\frac{\Delta m}{ZA} \geq 1,1 \cdot 10^{-32}$ . Из всех известных изотопов ни один не нарушает

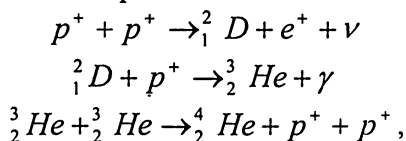
данного критерия.

Для иллюстрации атмосфера Солнца может служить примером относительной распространённости химических элементов, причём не только в Солнечной системе, но и в Галактике, и вообще во всей Вселенной, хотя и есть отдельные звёзды и звёздные системы, которые имеют незначительные отличия.

Элемент	Процент распространённости
1. Водород ${}^1_1H$	0,71
${}^2_1D$	0,0001
2. Гелий ${}^3_2He$	0,00006
${}^4_2He$	0,27
Li, Be, B	0,00000001
C, N, O, Ne	0,018
3. Группа кремния (Na-Ti)	0,002
4. Группа железа ( $50 \leq A \leq 62$ )	0,0002
5. Средняя группа ( $63 \leq A \leq 100$ )	0,000001
6. Группа тяжелых эл. (A 100)	0,0000001

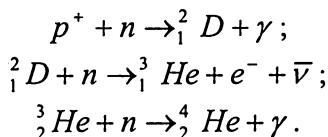
### §76. Происхождение химических элементов.

Согласно, существующим представлениям в физике и космологии, в силу адиабатического расширения Вселенной после Большого Взрыва, синтез ядер начался и происходил, когда температура была в пределах  $10^{10}$ - $10^7$ К. Реакция синтеза протонов стала первичной в цепочке цикла водородного горения :



а также реакции нейтронного захвата:





Ядра гелия образовались в огненном шаре почти мгновенно. Таким образом, горячий газ – плазма в основном состоял из водорода и гелия и содержал небольшие примеси дейтронов и ядер  $He-3$ ,  $Li-7$ ,  $Be-11$ . Более тяжелые элементы, как утверждают авторы данной гипотезы, образовались в результате водородного горения, гелиевого горения, углеродно-кислородного горения в красных гигантах, а затем, после взрыва красных гигантов, выкидывались наружу и из них образовались звёзды и планеты. Однако указанный порядок даёт объяснение многих, но не всех атомных ядер стабильных изотопов тяжелее железа. Описанный процесс заканчивается на ядре  $Bi-209$ . Альфа-радиоактивные ядра, следующие за ним такие, что зацикливаются в своих распадах опять на ядро  $Bi-209$ . Открытие *технеция* и *прометия* в спектрах звёзд, подтверждает то положение, что в цепочках нейтронного захвата и последующего  $\beta$ -распада образуются данные элементы, так, как в обыкновенных условиях, они давно уже распались.

С точки зрения материи горячей Вселенной водород и гелий образовались сразу же после выхода малых чёрных дыр из состояния полного коллапса, в период, когда число Хаббла от своего первоначального значения  $10^{-48}$  1/сек. увеличилась до  $10^{-35}$  1/сек. Срывая коллапсационные оковы чёрные дыры, выходя из коллапса, превращались в звёзды водородно-гелиевого состава. Возле них формировались сгустки, которые либо были меньшими звёздами, либо остывали как планеты и, в этот период, низкое значение числа Хаббла, достаточно низкая температура явились основными элементами глубокой структуризации вещества. Планеты, затвердевая со своей наружной части, образовали кору. Она состояла из огромного количества различных химических элементов. Внутри старых звёзд, по причине того, что внутри их большее замедление времени и ниже число Хаббла, могут образовываться изотопы, вплоть до прометия и технеция, но они сразу же распадаются. Большинство элементов таблицы Менделеева, распространённых во Вселенной, образовалось за пре-

делами звёзд и в первую очередь под структурирующим воздействием очень низкого уровня энтропийного времени-пространства. С теоретической точки зрения, когда число Хаббла стало:  $H_1 = 2,8 \cdot 10^{-35} 1/c$ , энергетическая устойчивость ядер была очень большой:

$$\frac{\Delta m}{ZA} \geq \frac{1}{MH_1} = 1,1 \cdot 10^{-15}.$$

Силы гравитационного сжатия и силы структуризации были значительно более высокими, чем сейчас. Эти факторы структуризации выражались в энергии связи ядер, которая была на много порядков более высокой, чем теперь, а стало быть, значение чисел  $Z$  и  $A$  было намного больше. При таких условиях образовалось очень много элементов, каждый из которых имел также много изотопов, намного больше 1512. Доказательством правоты данной точки зрения может послужить тот факт, что тяжелые радиоактивные элементы на Земле содержатся в основном в верхних слоях земной коры. Чем глубже, тем их становится меньше. Расплавленная магма содержит их намного меньше, потому что, благодаря температуре, структуризация не развивалась. Кроме того, если эти элементы и были, то они несравненно раньше распались. Если бы планета Земля была остатком красного гиганта, развалившегося при взрыве, то состав элементов был бы одинаковым и в центре и снаружи. Но он не одинаков, потому что легче структурировались элементы при более низкой температуре. В главе, посвященной термоядерному синтезу, было показано, что синтез зависит и от числа Хаббла, и от температуры, согласно

коэффициенту Больцмана  $k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}}$ . Возникает вопрос, – поче-

му не случилось так, что к сему времени всё вещество во Вселенной не стало твёрдым? Дело в том, что на этапе, когда только образовались центральные массы ячеек и число Хаббла стало равным  $10^{-48} 1/сек$ , все сгустки провалились в коллапс и целых 13 порядков числа Хаббла вещество находилось в состоянии протоматерии, пребывая внутри чёрных дыр в состоянии тесно уплотнённых элементарных частиц. При выходе из коллапса большинство материи осталось в состоянии водорода-гелия и только те незначительные час-

тички, которые оказались вдали от очагов реакции синтеза подверглись охлаждению в условиях более низкого числа Хаббла и были глубоко структурированы. Реакции цикла нейтронного захвата сразу окончились, как только водородный газ расширился, достаточно разрежился и все имевшиеся в нём нейтроны были захвачены простейшими ядрами или распались в результате радиоактивного распада  $n \rightarrow p^+ + e^- + \bar{\nu}$ . Глубокое структурирование не состоялось потому, что ядро  $He-4$  имеет нулевое эффективное сечение при данных условиях для захвата тепловых нейтронов. В условиях низкой структуризации образуется много ядер с массой 5 и ядер с массой 8, которые не структурируются и не синтезируются при высоких температурах. Выход на циклы  $\alpha$  - радиоактивных ядер показывает, что сейчас нет условий структуризации. Но такое произошло с ядрами только потому, что они все не оставались неизменными с того момента как они образовались, а постепенно, под воздействием возрастающего уровня энтропийного времени, превращались в результате  $\beta^+$  и  $\beta^-$  - распада,  $\alpha$  - распада и  $\kappa$  - захвата. Процесс этот неумолим и неотвратим и, как было доказано, всё идёт к полной деструктуризации всех имеющихся изотопов таблицы Менделеева.

## Глава XII.

### ПОЛЕВАЯ СУЩНОСТЬ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.

#### *§77. Основные сведения об элементарных частицах.*

##### Определение массы в макро- и микромире.

В макромире массы определены: от чёрной дыры, нейтронной звезды до массы в пределах некоторой группы молекул. Микромир начинается с массы молекулы, атома, протона, нейтрона, электрона, электронного и мюонного нейтрино. Причём, как известно, ни фотон, ни нейтрино не имеют массы покоя. Кроме того, фотон – это импульсирующая масса. К какому бы классу не принадлежала масса она, прежде всего, должна определяться по шкале масс уровнем за-

медления времени  $\frac{m_i}{M}$  и мощностью потока пространства-времени

$\frac{\sum_{i=1}^N m_i}{M}$ , которое она излучает во все стороны от себя. Понятие мате-

риальности, массивности – это понятия, которые нельзя определить абсолютно, а только в определённых единицах метрических размерностей. Так во всей Вселенной твёрдое вещество занимает ничтожнейшие объёмы, масса с учётом плазменных массивов также имеет ничтожнейший объём. Таким образом Вселенная, по существу, представляет собой пустоту. Размер атома в  $10^5$  больше размера ядра и, стало быть, атом в основном также состоит из пустоты. Размер электрона  $10^{-22}$  м, но если заглянуть в него на уровне размерностей  $10^{-40}$ ;  $10^{-60}$  м и т.д., то электрон – это тоже локальная область пустоты. Все эти калибровочные размеры определяются, как области с разными уровнями замедления времени внутри их и разными потоками, исходящими от них. В чём же тогда материальность материального мира? Как бы её не определяли, но её физическую суть можно представить только через области замедления времени и потоки, истекающие от этих областей. С классических позиций ответить на поставленный вопрос не просто и, может быть, полного ответа получить вообще невозможно. С другой стороны, невозможно также ответить на вопрос о физической картине мира в рамках квантово-механических представлений, когда  $\Delta x \Delta P \leq h$ , где  $h$  - постоянная Планка, но с полевых позиций размеры мультипликативной массы  $\Delta m_e$  значительно ниже данного значения. С полевых позиций представляется возможным найти массу электронного и мюонного нейтрино и определить их скорости. Полевая природа гравитационных процессов выражается через потоки пространства-времени, а электромагнитные свойства через направления вращения областей замедления времени. Всё это и есть простейшие элементы, определяющие и обуславливающие электрические, электромагнитные, гравитационные, световые и все иные свойства вещества. По сути, все эти свойства выражаются через пространственно-временные представления. Всё многообразие физических свойств материального мира, в конечном итоге, сводится к опосредствованным законам пространственно-временных отношений.

Именно поэтому всё подчинено интенсивности, выражаемой значением числа Хаббла. Именно поэтому в физическом материальном мире не существует констант кроме числа  $\pi$  и  $e$ .

Изучение внутренней структуры различных элементарных частиц: электрона, протона, нейтрона, позитрона, мюона, нейтрино и антинейтрино в последние десятилетия находилось на переднем крае физики. В настоящее время их существует несколько моделей, от точечной частицы, окруженной облаком пионов, распределённых равномерных зарядов по объёму, до частиц, состоящих из совокупности частиц меньших масштабов, которые, может быть представляют, собой кварки или кваркоподобные частицы, а может быть это скопление более мелких частиц, которые именуются картронами. Которая из имеющихся моделей элементарных частиц окажется истинной - покажет дальнейшее развитие событий. Элементарные частицы в большинстве своём представляются, как субстанции выражаемые набором частично-квантовых представлений. Но такое представление имеет тоже свои пределы и, как будет показано в данной главе, свою полевую сущность. Указанные модели барионов в физике удаётся подтвердить и обосновать различными экспериментами. Для этого используют метод рассеяния электронов с энергиями в сотни мегаэлектронвольт на протонах и нейтронах в атомных ядрах. Дебройлевская длина волны таких электронов много меньше размеров нуклона и их действительно можно использовать для исследования электромагнитной структуры нуклона. Другой экспериментальный метод исследования структуры нуклонов заключается в использовании очень высокоэнергетических неэлектронных пучков частиц, получаемых на ускорителях. У этих частиц дебройлевская длина волны мала и сравнима с размерами нуклона. Но всё это — очень технически сложные задачи, трудно осуществимые на практике. Путь, избранный физиками-экспериментаторами до сих пор — это путь энергетического ударного воздействия, который в большинстве своём основывается на статистических, вероятностных представлениях и расчётах. Чтобы пойти дальше в изучении элементарных частиц в этой работе предлагается рассмотреть теоретически новый подход — полевой подход, а с практической точки зрения, все теоретические представления можно будет проверить в камере изменения интенсивности, т.е. в лабораторных условиях. Данная камера позволит разложить на составляющиеся все самые сложные изотопы с дважды

магическими числами и простейшие элементарные частицы, а также практически получить рекомбинацию известных изотопов, той громадной массы изотопов, которые были и которых уже нет, ввиду их развала под воздействием всё возрастающего энтропийного поля. Поскольку всякая элементарная частица – это локальная область, в которой достигнут отрицательный уровень энтропийного времени, из которой во все стороны излучаются потоки энтропийного времени-пространства, то в камере изменения интенсивности станет возможным достигать такого замедления времени, при котором такие полевые структуры могут прекращать своё существование или приобретать колоссальную полевую уплотнённость при очень низкой калибровочной метрике пространства. Так, ядро атома водорода, от его калибровочной размерности  $10^{-15}$ , при понижении числа Хаббла на 30 порядков, будет достигать размеров  $10^{-45}$  м. Вопрос об «элементарности» частиц до сих пор определён не совсем строго, а поэтому, он ещё будет решаться с учётом более строгих критериев. Список свойств данной элементарной частицы обычно начинают с указания её массы покоя, электрического заряда, её внутреннего момента импульса или спина, далее указывают характеристики, показывающие, как данная частица взаимодействует с частицами других типов и т.п. Эти числа с учётом алгебраических знаков называют квантовыми числами элементарной частицы. Квантовые числа определяются в экспериментах с элементарными частицами. Например, электрический заряд частицы можно определить по кривизне траектории частицы в магическом поле. Вопрос о том, являются ли элементарные частицы, открытые в настоящее время, действительно элементарными и не имеется ли других, более элементарных частиц, из которых состоят данные элементарные частицы – это открытый вопрос физики, и он рассматривается физиками в настоящее время, как очень важный вопрос. Цель этой главы – стремление показать полевую сущность строения любой элементарной частицы, откуда станет понятным, что набор квантовых чисел – это всего лишь алгебраические параметры суперпозиционных отношений локальных очагов замедления времени и их направлений вращения, потоков пространства-времени и электромагнитного поля, истекающих от них. При рассмотрении квантовых чисел, прежде всего, будет раскрываться их суть с точки зрения представлений потоков пространства-времени, чтобы в дальнейшем были понятны те основные положения об эле-

ментарных частицах, которые будут изложены с полевых точек зрения.

**Масса покоя.** Физики считают, что все элементарные частицы в силу самого их существования представляют собой локальные сгустки энергии, поэтому из соотношений А. Эйнштейна между энергией и массой  $E = mc^2 = \sqrt{(m_0 c^2)^2 + p^2 c^2}$  можно заключить, что все элементарные частицы имеют массу покоя. Для покоящейся частицы  $p = 0$ , то  $E = mc^2 = pc$ . Но существуют частицы, которые никак не могут находиться в покое, для них  $m_0 = 0$ . Говоря о частицах имеющих массу покоя, с точки зрения полевых представлений, нужно сказать, что существует очаг замедления времени или очаг отрицательного уровня энтропийного времени  $\frac{m_0}{M} = \Delta t_3$ . Данный очаг

излучает во все стороны потоки пространства-времени, которые определяют его, как массу покоя. Случай фотона, когда частица не может иметь массы покоя, будет рассмотрен очень подробно. Существует два способа определения массы любого данного объекта: гравитационный и инерционный, через

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \text{ и } F = \frac{d}{dt}(Mg) = Ma.$$

Раньше уже было показано, что в основе этих отношений, как вызывающих силу тяготения, так и силу инерции, лежат потоки пространства-времени.

**Электрический заряд.** Ещё в XVIII веке Кулон сумел провести первые количественные измерения с электрическими зарядами. Дж. Томсон измерил отношение массы к заряду, Милликен определил значение электрического заряда электрона. Заряды считались кратными заряду электрона. В самое недавнее время появились основания для утверждений, что в природе существуют дробные электрические заряды. Существование частиц с такими свойствами предложил Гелл-Манн и Цвейг в 1964 году. Такие частицы называли кварками. Предполагается, что заряды кварков равны 1/3 или 2/3 заряда электрона. Выдвинута гипотеза, что из кварков состоят все барионы и мезоны. Хотя большинство исследовательских групп пришло к отрицательным результатам, две группы исследователей-эксперимен-

таторов заявили, что кварки найдены. Однако кварков в свободном виде не обнаружено до сих пор.

### §78. Явление момента вращения спина и магнитного момента элементарных частиц.

Исходя из того, что тонкую структуру атомного спектра удобно рассматривать на такой структуре, как натриевый дублет, которая отличается от эффекта Зеемана тем, что она наблюдается в отсутствие внешнего магнитного поля, и расщепление, в данном случае, для двух последовательных уровней различно. Чтобы объяснить это расщепление А.Комптон в 1921 году высказал предположение, что электрон имеет собственный спин. Таким образом, речь идёт об спиновом моменте элементарной частицы. Спиновый момент электрона  $L_s = \sqrt{s(s+1)}\hbar$ . Спиновое квантовое число  $s$ , как подтверждают эксперименты, имеет только одно единственное значение, равное  $1/2$ . Поэтому момент импульса электрона

$$L_s = \sqrt{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}+1\right)}\hbar = \sqrt{3}\frac{\hbar}{2},$$

где  $\hbar$  - постоянная Дирака. На рисунке момент импульса электрона будет иметь следующий вид (рис.77).

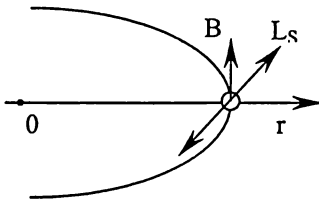


Рис.77

Если направление вектора индукции  $\vec{B}$  магнитного поля выбрать вдоль оси Z, то компонента  $L_s$  в Z направлении квантована и определяется, как

$$L_{sz} = L_s \cos \theta = m_s \hbar,$$

где  $m_s = \pm \frac{1}{2}$  - называется маг-

нитным спиновым квантовым числом. Если  $m_s = \frac{1}{2}$  - «спин вверх»,



$m_s = -\frac{1}{2}$  «спин вниз». В опытах Штерна-Герлаха установлено, что вращающийся электрон создаёт магнитный момент

$$\overline{\mu}_s = L_s \cos \theta = m_s \hbar,$$

который под действием магнитного поля вызывает вращающийся момент  $\overline{M} = \overline{\mu}_s \times \overline{B}$ , старающийся установить магнитный момент в направлении вектора индукции  $\overline{B}$  внешнего магнитного поля. Энергия, связанная с этим магнитным моментом, равна

$$\Delta E = -\mu_s \overline{B} = -\mu_s B \cos \alpha.$$

Из опытов Штерна-Герлаха и анализа тонкой структуры атомных спектров следует, что гиромагнитное отношение для спина должно быть примерно в два раза больше соответствующего значения гиромагнитного отношения орбитального момента импульса

$$\frac{\mu_e}{L} = -\frac{ef\pi R^2}{m2\pi fR^2} = -\frac{e}{2m}.$$

Спиновый магнитный момент полученный экспериментально равен

$$\mu_s = 2,0024 \left( \frac{e}{2m} \right) L_s.$$

Гиромагнитное отношение для спина равно  $\frac{\mu_s}{L_s} = 2 \left( \frac{e}{2m} \right)$ . Магнитная потенциальная энергия, связанная со спин-орбитальным взаимодействием определяется:  $\Delta E_s = \mu_s B \cos \theta = 2 \left( \frac{e}{2m} \right) L_s \cos \theta \cdot B$ .

Используя соотношение  $L_{sz} = L_s \cos \theta = m_s \hbar$ , можем записать:

$$\Delta E_s = 2 \left( \frac{e\hbar}{2m} \right) \cdot m_s B,$$

или выражая через магнетон Бора  $\mu_B$  получим:

$$\Delta E_s = 2\mu_s \cdot m_s B = \pm \mu_B \cdot B,$$

так как  $m_s = \pm \frac{1}{2}$ . Теперь полная энергия атома водорода, в связи с учётом спина электрона при отсутствии внешнего магнитного поля, равна  $E_{n\ell ms} = -\frac{me^4}{32\pi^2\epsilon_0^2\hbar^2} \frac{1}{h^2} + 2\mu_B m_s \hbar$ . Таким образом, одна линия с частотой  $\nu_0$ , которая получается при переходе из  $n$ -состояния в основное состояние с  $n = 1$ , оказывается, состоит из двух отдельных линий с разностью энергий

$$\begin{aligned}\Delta E_S &= \left[ E_n + 2\mu_B \left( \frac{1}{2} \right) \cdot B \right] - \left[ E_n + 2\mu_B \left( -\frac{1}{2} \right) \cdot B \right] = \\ &= 2\mu_B B \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 2\mu_B B.\end{aligned}$$

Индукция магнитного поля, возбуждённого при орбитальном движении электрона (или протона вокруг электрона), определяется по закону Био-Савара:

$$\begin{aligned}B &= \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi i}{R} = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2\pi e f}{R}; \\ B &= 10^{-7} \frac{-12 \cdot 3,14 \cdot 1,6 \cdot 10^{-1} \cdot 7 \cdot 10^{15}}{53 \cdot 10^{-12}} = 14 \text{ Тл}; \\ (R &= 0,53 \text{ А}; f = 7 \cdot 10^{15} \text{ с}^{-1}).\end{aligned}$$

Разность энергий расщеплённых линий равна

$$\Delta E_S = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda'} = \frac{hc\Delta\lambda}{\lambda\lambda'} \approx \frac{hc\Delta\lambda}{\lambda^2}.$$

Но  $\Delta E_S = 2\mu_B B$ , тогда

$$\Delta E_S = 2\mu_B B = 2 \cdot 9,3 \cdot 10^{-24} \cdot 14 = 2,8 \cdot 10^{-22} \text{ Дж}.$$

Спиновый магнитный момент полученный экспериментально равен

$$\mu_s = 2,0024 \left( \frac{e}{2m} \right) L_s = 2,0024 \left( \frac{e}{2m} \right) \frac{\sqrt{3}}{2} \hbar = 9,3 \cdot 10^{-24} \text{ Дж}.$$

Из того, что магнитный момент включает в себя спиновый момент электрона  $\frac{\mu_s}{L_s} = 2\left(\frac{e}{2m}\right) = \frac{e}{m}$ , можно прийти к понятию об элек-

трическом заряде, как потенциале опосредствованного вращения некоторого полевого очага. Этот факт будет использован в месте, где будет излагаться структура элементарных частиц.

**Тип статистики.** Для теоретического объяснения природы элементарных частиц используется нерелятивистская теория Шредингера (волновая теория), матричная алгебра В. Гейзенберга, которая, по сути дела, эквивалентна волновой механике Шредингера, и релятивистская механика, разработанная Дираком. Поэтому, чтобы изложить свой взгляд на элементарные частицы с позиций гравитационно-электрического поля, приходится в общих чертах излагать данные теории.

Комплексная волновая функция  $\psi(x)$ , возникшая на основе волновых представлений о строении материи, предназначена для полного описания физического состояния любой элементарной частицы или системы частиц. Физический смысл носит не сама функция  $\psi(x)$ , а квадрат её модуля  $\psi(x) \cdot \psi(x) = |\psi(x)|^2$  — это действительная величина, представляющая собой вероятность на единицу объёма обнаружения частицы в заданной точке. Достоверность обнаружения частицы выражается условием нормирования  $\int_{-\infty}^{+\infty} \psi^*(x) \psi(x) dx = 1$ .

Если волновая функция  $\psi(x, t)$  зависит от места положения и времени, то зависимость от времени координаты уравнения Шредингера будут иметь вид:  $-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 \psi(x, t)}{dx^2} + u \cdot \psi(x, t) = i\hbar \frac{\partial \psi(x, t)}{\partial t}$ . Если уравнение описывает стационарное состояние, в котором  $\psi$  и  $u$  являются функциями времени, то уравнение будут иметь вид:

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 \psi(x)}{dx^2} + u(x) \cdot \psi(x) = E \psi(x).$$

Определяется полная энергия в виде:  $E = \kappa + u = \frac{P^2}{2m} + u$  и оператор

Гамильтона: 
$$H = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + u(x).$$

Стационарное уравнение Шредингера записывается в форме  $H\psi(x) = E\psi(x)$ . Чтобы найти корректные решения данного уравнения, нужно, чтобы задача удовлетворяла условиям корректности – на волновую функцию накладываются следующие дополнительные условия:

1. Функция  $\psi(x)$  должна быть однозначной и непрерывной.
2. Если  $\psi_1(x), \psi_2(x), \dots, \psi_n(x)$  - являются решениями, то и линейная комбинация также должна быть решением.
3. При  $x \rightarrow \pm\infty$ ;  $\lim_{x \rightarrow \infty} \psi(x) = 0$

Правда, сразу же отметим аспект физического неудобства работы с таким аппаратом:

1. Его явная заматематизированность, когда человек не имеет дела с явно и ясно представляемым физическим явлением, а с некоторой математической функцией  $\psi(x, t)$ , которая вообще не несёт физического смысла..
2. Ограниченность физических возможностей – математический аппарат вскрывает то, что ему доступно, а не то, что во многих случаях хотелось бы достичь.
3. Иллюзорность – получив решение чего-то, не всегда понятно и адекватно можно представить, что это такое, какова истинная и смысловая нагрузка полученных решений и представлений?

В силу того, что разум работает не с непосредственными понятиями и представлениями и не с физическими явлениями, а с их математической абстракцией, в этом случае, неполнота и заблуждения совершенно неизбежны, и чем абстрактнее и сложнее будет математический аппарат, тем дальше мы окажемся от цели постижения сущности данного явления.

### §79. Корпускулярно-волновой дуализм.

В квантовой механике частицу массой  $m$ , импульсом  $\bar{p} = m\bar{v}$

и полной энергией  $E = \frac{p^2}{2m} + u$  представляют, как волновой пакет.

Любой волновой пакет можно рассматривать как суперпозицию (результат интерференции) бесконечного числа волн, амплитуда которых может быть представлена в виде:  $\psi_i = \psi_i \cos(\omega_i t - k_i x)$ , где

$\omega_i = 2\pi\nu_i$  - угловая частота,  $k_i = \frac{2\pi}{\lambda_i}$  - волновое число  $i$ -й компо-

ненты волны. Частица как бы локализована в области интерференционного максимума, полученного в результате наложения большого числа волн. Частота и длина волны в центре пакета соответственно

равны:  $\nu = \frac{E}{h}$ ;  $\lambda = \frac{h}{p}$ . Если продифференцировать уравнение

$$\frac{dE}{dp} = \frac{d}{dp} \left( \frac{p^2}{2m} + u \right) = v, \text{ то получим групповую скорость } v_{гр} = \frac{dE}{dP}.$$

Корпускулярно-волновой дуализм без полевых представлений выглядит неубедительно и искусственно, недаром в истории физики были длительные и драматические распри по этому поводу между сторонниками волновых представлений с одной стороны, корпускулярных с другой стороны, классических с третьей, длившиеся многие годы. Полевые гравиелектрические представления, являясь более глубокими и общими, позволят снять эти противоречия. Описать систему невзаимодействующих электронов можно с помощью волновых функций отдельных электронов. Электрон может быть представлен определённой областью в пространстве, иметь значения энергии в некотором интервале, или занимать определённый интервал в пространстве импульсов. Волновая функция электрона характеризует все эти вероятности. Чтобы описать некоторое семейство электронов вводится индекс  $i = 1, 2, \dots, n$ . Перестановка индексов не должна влиять на состояние системы. При  $\int |\psi(x)|^2 dx = 1$  - это наблюдаемая вероятность. Такие исходные условия делают возможным

описать любую систему невзаимодействующих частиц через два типа волновых функций:

Через произведение волновых функций отсимметризованных по всем перестановкам элементов, компонентов элементарных частиц

$$\psi_i(r_i) \cdot \psi_k(r_k) \cdot \psi_e(r_e) \dots \psi_n(r_n) \text{ и детерминант } \begin{vmatrix} \psi_1(r_1) \cdot \psi_1(r_2) \dots \psi_1(r_n) \\ \psi_n(r_1) \cdot \psi_n(r_2) \dots \psi_n(r_n) \end{vmatrix}.$$

В первой функции при перестановке членов знак не меняется. Это статистика Бозе-Эйнштейна. Частицы – бозоны. Вторая – знак детерминанта изменяется. Это статистика Ферми-Дирака. Частицы – фермионы. Справедливы следующие закономерности: бозоны обладают внутренним спином, их квантовое число кратное  $\hbar$ . Фермионы имеют полуцелый спин  $1/2, 3/2, 5/2 \dots$  момента  $\hbar$ . Если две частицы имеют одинаковые координаты, то детерминант превращается в нуль. В системе статистики Ферми-Дирака лежит обоснование принципа Паули и того факта, что вся Вселенная никогда не может сойтись в одной точке. Правда, в представлениях гравитационных полей, существует на этот счёт формула, которая предотвращает слияние масс – формула предельности масс:

$$(m_1 + m_2) = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}} \leq M.$$

Она гласит, что во всей Вселенной не может быть массы, значение которой больше значения предельной массы. Вместе с тем часть явлений, а именно, образование и рост чёрных дыр и эволюционные процессы рассеивания и собирания вещества, подходят к системе статистики Бозе-Эйнштейна.

**Принцип неопределённости Гейзенберга.** Принцип неопределённости тесно связан с проблемой двойственности микромира. Он утверждает, что имеются пары величин, характеризующие микроскопическую систему, которые не могут быть известны одновременно с бесконечной точностью. Так, например, электрон, его координаты  $X$  и импульс  $P$  известны только с некоторой точностью. Если  $\Delta x$  – неточность положения  $\Delta p$  импульса, то  $\Delta x \cdot \Delta p \geq h$ , где  $h$  – посто-

янная Планка. Тоже самое  $\Delta E \Delta t \geq \hbar$ . Можно тогда сказать, что физика определена в пределах, когда квант действия :  $\Delta x \cdot \Delta p \geq \hbar$ . В дальнейшем будет показано, что применение полевых представлений о природе материи позволит несколько улучшить соотношение неопределённостей. Подытоживая краткий экскурс в квантовые представления о микромире следует сказать, что мы не слишком углублялись в эти представления по следующим двум причинам:

1. Данная тема разработана многими авторами очень обширно.
2. Так И. Герловин в /13/, который глубоко и основательно в рамках ОТО и ТФП рассмотрел сущность частиц и даёт следующий перечень их параметров:

Масса  $m$  – в массах электрона.

Заряд  $q$  в  $\sqrt{\alpha \hbar c}$ .

Спин – в  $\hbar$ .

Магнитный момент  $\mu$  в собственных магнетонах  $\frac{c\hbar}{2m_e}$ .

Время жизни  $\tau$  в с.

Ширина резонанса  $\Gamma$  - в МэВ.

Изотопический спин –  $I$ .

Пространственная четность –  $P$ .

Барионное число –  $B$ .

Лептонное число –  $L$ .

Странность –  $S$ .

Очарование –  $C$ .

Красота –  $v$ .

Прелесть –  $t$ .

} В общепринятых безразмерных единицах.

Следует всё же сказать, что все безразмерные параметры, по нашему мнению, больше относятся к методу квантового представления, чем к самой сущности элементарных частиц. Несмотря на обилие этих параметров, многие свойства элементарных частиц остались вне пределов видимости. Осуществляя экскурс, мы выполняли зада-

чу – обзорно охватить основное и, на этом фоне, изложить свои полевые представления об элементарных частицах. Ведь ясно, что чем глубже мы будем проникать в изучение квантовых представлений (по сути дела вероятностных представлений), тем больше будем изучать сам метод. Примером может служить изучение геометрических форм некоторого тела на фоне декартовых или полярных координат. Нам нужны сами представления о форме тела, а не вещи, которые дают, например, полярные координаты. Можно получить массу информации о самих полярных координатах, но так и не подойти к свойствам и сущности геометрических форм некоторого тела. Остаётся фактом, что мир элементарных частиц построен без учёта полевых представлений, что неизбежно сказалось на полноте физической картины мира и её соответствии реальности.

### *§80. Полевая структура и свойства элементарных частиц.*

Элементарные частицы имеют полевую природу. Учитывая тот факт, что не существует частицы, которая имела бы заряд, не имея массы покоя, можно сказать, что гравитационные свойства лежат в основе электрических свойств. Точнее говоря, речь всегда будет идти о грави-электрических отношениях. Нейтрон и нейтрино, которые не имеют заряда, фотон который не имеет заряда и массы покоя, могут иметь только гравитационную природу. Представляя каждую частицу, прежде всего, как очаг сферической формы, внутри которого достигнут отрицательный уровень замедления времени, а снаружи, от оболочки сферы истекают потоки пространства-времени, мы будем её воспринимать, как частицу с определённой массой покоя. Массивность этой элементарной частицы будет однозначно определяться мощностью излучаемых потоков пространства-времени. Определим некоторые основные характеристики для элементарных частиц.

Для протона  $\frac{e}{m_p} = 9,5 \cdot 10^7$ ;  $\left(\frac{e}{m_p}\right)^2 = 9,02 \cdot 10^{15}$ . Если взять

соотношение  $\frac{4\pi}{\left(\frac{e}{m_p}\right)^2}$ , то оно будет равно радиусу кулоновского



барьера протона

$$R_b = \frac{4\pi}{\left(\frac{e}{m_p}\right)^2} = \frac{12,5}{9,02 \cdot 10^{15}} = 1,38 \cdot 10^{-15} \text{ м.}$$

Замедление времени внутри сферы

$$\Delta t_{3p} = \frac{m_p}{M} = \frac{1,67 \cdot 10^{-27}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 5,2 \cdot 10^{-77}.$$

Замедление времени внутри нейтрона такое же, но по данным экспериментов рассеяния нерелятивистских нейтронов на ядрах железа, радиус нейтрона составляет  $r_n = 5,6 \cdot 10^{-18} \text{ м}$ . Замедление времени внутрибарьерной области электрона будет

$$\Delta t_{3e} = \frac{m_e}{M} = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 2,8 \cdot 10^{-80}.$$

Используя формулу радиус кулоновского барьера электрона будет

$$R_e = \frac{4\pi}{\left(\frac{e}{m_e}\right)^2} = \frac{12,5}{(1,75 \cdot 10^{11})^2} = 4 \cdot 10^{-22} \text{ м.}$$

Из этого соотношения найдём значение  $e = \sqrt{\frac{16\pi^2 m_e}{R_e^2}} = \frac{4\pi\sqrt{m_e}}{R_e}.$

Таким образом, заряд электрона связан с гиромагнитным отношением

$$\frac{\mu_s}{L_s} = 2\left(\frac{e}{2m}\right) = \frac{e}{m_e}; \quad R_e = \frac{4\pi}{\left(\frac{\mu_s}{L_s}\right)^2} = \frac{4\pi(L_s)^2}{\mu_s^2}.$$

Можно говорить, что радиус кулоновского барьера электрона – это поле квадрата гиромагнитного отношения. С другой стороны, классический радиус электрона определяется по формуле:

$$r_e = \frac{e^2}{m_e^2} = 3 \cdot 10^{-23} \text{ м} \quad \text{или} \quad r_e = \frac{4e^2 H}{m_e}.$$

В данном случае он будет восприниматься, как радиус ядра или тела электрона. Причём, в этом случае, можно записать:

$$r_e = 4eH \left( \frac{e}{m_e} \right) = 4eH \left( \frac{\mu_s}{L_s} \right).$$

Он также выражается через гиромагнитное соотношение. Проведём небольшой анализ: Если  $R_e$ , при  $H \rightarrow 1$ , убывает, потому что

$\frac{4\pi}{\left( \frac{e}{m_e} \right)}$  при увеличении числа Хаббла уменьшается, то  $r_e$ , при

$H \rightarrow 1$ , возрастает. Данные радиусы отражают полную аналогию условиям и отношениям устойчивости, которые мы рассматривали для строения ядер элементов таблицы Менделеева. Неустойчивость электрона можно определить равенством

$$N = \frac{\frac{4\pi}{\left( \frac{e}{m_e} \right)^2}}{4eH \frac{e}{m_e}} = 1,$$

которое будет иметь вид:  $N = \frac{\pi m_e^3}{e^4 H} = 1$ . Но при  $H \rightarrow 1$  гравитационные свойства вещества падают,  $m_e \rightarrow \varepsilon$  - некоторой бесконечно

малой, а  $e^4 H \rightarrow \infty$ . Таким образом, равенство  $N=1$  никогда принципиально недостижимо. Отсюда следует вывод, что *электрон принципиально не имеет неустойчивых состояний или, что он существует всегда*. Даже если рассмотреть случай жёсткого коллапса при  $H = 10^{-48} 1/c$ , который наступает сразу после Большого Взрыва, то

при данном значении  $N = \frac{\pi m_e}{e^4 \cdot 10^{-48}}$  устойчивость электрона резко

возрастает. Существование электрона *всегда*, всё же не исключает случая, когда в момент Большого Взрыва на него падает бесконечно большой поток энтропийного пространства-времени, в результате чего, достигнутый в электроне отрицательный уровень энтропийного времени разрушается. Из последних выражений можно заключить, что электрический заряд вызван вращением области замедления времени, и представляет собой потенциал поля, вызванного спином вращения области замедления времени. Устойчивость каждой элементарной частицы определяется отрицательным уровнем энтропийного времени, который достигнут внутри очага замедления времени данной частицы. Из рассмотренных элементарных частиц наиболее устойчивой будет электрон. Чем же отличается заряженная частица от незаряженной? Отличается, прежде всего тем, что частица, имеющая электрический заряд, преломляет в окружающее пространство электрические силовые линии. С точки зрения полевых представлений заряд «-» означает вращение очага замедления времени против часовой стрелки (рис.78). Заряд «+» - это вращение очага замедления времени по часовой стрелке. Величина заряда – это скорость вращения очага.

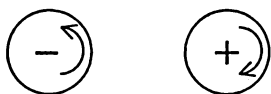


Рис.78

Первичность потоков пространства-времени по отношению к электромагнитным силовым линиям подтверждается тем, что, при повышении числа Хаббла, гравитационные оковы очага замедления времени ослабевают. За счёт этого масса покоя частицы уменьшается, падает её механический момент и, поэтому, вращающаяся полевая область набирает скорость вращения, что сказывается в уплотнении электромагнитных силовых линий. Таким образом, усиливаются электрические свойства вещества. Глубина гравитационной потенциальной ямы уменьшается, но увеличивается высота электрического потенциального барьера.

### ***§81. Структурное строение элементарных частиц.***

Фотон. Согласно постулатам теории Бора электрон при, переходе с орбиты на орбиту, меняет свою энергию квантовыми скачками

$\nu = \frac{E_1 - E_2}{\hbar}$ , где  $\nu$  - частота излучения. С точки зрения полевых представлений фотон – это импульсирующая упругая сферическая область отрицательного энтропийного времени, проявляющая себя относительно окружающего пространства импульсирующими потоками пространства-времени, частоты  $\nu = \frac{1}{T}$ , и передвигающаяся в пространстве с предельно возможной скоростью света  $c$ , параметризованной числом Хаббла:  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ . Импульсация фотона задаётся импульсацией изменения сферы излучения от размера электрона  $4 \cdot 10^{-22} \text{ м}$  до размеров протона  $1,3 \cdot 10^{-15} \text{ м}$ . Электрон, двигаясь в атоме, достигает возбуждённого состояния, когда его кулоновский барьер отодвигается до размеров протона. В этом случае резко увеличивается сфера излучения потоков пространства-времени и она, взаимодействуя с внешним гравитационным полем  $MH$ , отрывается от электрона и по касательной к орбитальному радиусу движения электрона уходит в пространство. Электрон в плотной и вязкой среде (рис.79) гравитационного поля, породив рой таких импульсирующих

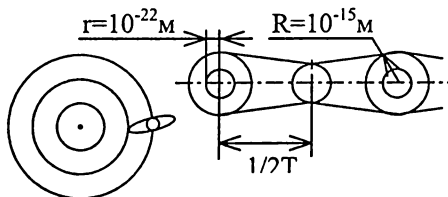


Рис.79

очагов, потеряв, за время  $10^{-8} \text{ с}$ , энергию возбуждения, или сходит с орбиты атома, или падает на более низкую орбиту, а фотоны, словно искры от точильного круга, уходят по всем направлениям в окружающее пространство. Поскольку сброс импульсирующей сферы происходит во время  $10^{-8} \text{ с}$ , то импульсирующая область, характеризующаяся

$$\text{частотой } \nu = 10^8 - 10^{15} \text{ Гц};$$

$$\text{периодом } T = \frac{1}{\nu} = 10^{-15} - 10^{-8} \text{ м};$$

$$\text{скоростью } c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с},$$

распространяется в вакууме. Электрон может сбрасывать оболочку только тогда, когда его энергетическая устойчивость превышает зна-

чение  $\frac{1}{MN}$ , при этом, сбрасываемая энергия фотона будет эквива-

лентна или пропорциональна  $E = h\nu \sim \Delta r$  - изменению импульса-ции радиусов кулоновских барьеров. Эта пульсирующая оболочка со скоростью, равной произведению энергетической устойчивости на стабилизирующее инерционно-разрешающее воздействие уровня энтропийного времени, улетает в пространство. Скорость движения фотона при этом будет

$$c = \frac{1}{MN} \cdot \Delta\Phi = \frac{1}{MN} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{NM} = \frac{1}{2\sqrt{N}}.$$

Энергия фотона при этом также находится в пределах от  $6,6 \cdot 10^{-21}$  Дж до  $6,6 \cdot 10^{-15}$  Дж. Импульсация радиусов излучающих оболочек - от  $4 \cdot 10^{-22}$  м до  $10^{-13}$  м. Как видим соответствие достаточно большое, но всё же некоторое несоответствие между данными параметрами говорит о том, что электрон порождает не один фотон, а целый рой фотонов. Из известных соотношений  $E = h\nu = mc^2$  видим, что масса фотона - это не стабильная масса, а импульсирующая масса с частотой импульсации  $\nu = 10^{13} - 10^{19} \text{ Гц}$ . Физически это явление представить можно только таким образом: на некоторый посторонний объект подаётся от пролетающего мимо фотона меняющийся, импульсирующий поток пространства-времени, вследствие чего гравитационное взаимодействие между этими двумя объектами будет также импульсирующим. Если фотон улетает от звезды, которая его породила, то за счёт взаимодействия его потоков с потоками, которые исходят от звезды, возникает сила притяжения, которая будет сказываться на том, что фотон будет терять свою энергию (красное смещение). Если фотон пролетает мимо некоторой гравитационной массы, то за счёт взаимодействия его потоков пространства-времени с потоками пространства-времени, истекающими от грави-

тационной массы, возникает сила притяжения фотона к гравитационной массе и фотон искривляет свою траекторию движения. Упругость фотона экспериментально определяется свойствами отражения света, что на самом деле означает - устойчивость импульсирующей области замедления времени. Но она все же не беспредельна и это выражается в свойствах поглощения света.

## §82. Структурное строение массовых и зарядных частиц.

Определим структурное строение и построим графики потенциальных ям и барьеров для электрона, протона, нейтрона, электронных и мюонных нейтрино, и антинейтрино. (Для тау нейтрино, поскольку оно в общем аналогично мюонному нейтрино, проводить построение графиков нет смысла). Рассматриваем эти элементарные частицы, как очаги с отрицательным уровнем энтропийного пространства-времени внутри, и потоками пространства-времени, которые они излучают во все стороны от сферы очага. При этом определяющим фактором есть тот, что, если частица помещена в некоторую локальную область с уровнем статистического соотношения  $16\pi^2$ , то она неизбежно вызовет деформацию линии стационара (рис.80). Случай а) – в некоторой локальной области не имеется элементарной частицы. Линия стационара  $16\pi^2$  не деформирована. Случай б) – изображена деформация линии стационара нейтроном.

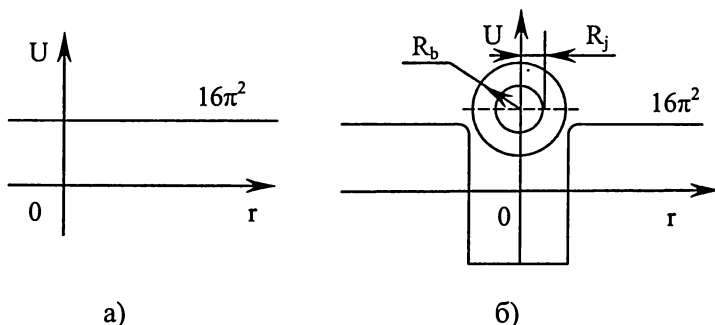


Рис.80

Нейтрон. Нейтрон не имеет кулоновского барьера, но имеет гравитационную потенциальную яму, глубина которой (рис.80б) равна замедлению времени нейтрона

$$\Delta t_{\text{зн}} = \frac{m_n}{M} = \frac{1,6 \cdot 10^{-27}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 10^{-77}.$$

Радиус ядра нейтрона меньше радиуса ядра протона и составляет  $r_n = 5,6 \cdot 10^{-18} \text{ м}$ .

Электрон. Электрон имеет кулоновский барьер, электрическую потенциальную яму и гравитационную потенциальную яму. Глубина гравитационной потенциальной ямы равна замедлению времени

$$\Delta t_3 = \frac{9 \cdot 10^{-31}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 2,8 \cdot 10^{-80}.$$

Радиус кулоновского барьера электрона будет  $r_e = 10^{-22} \text{ м}$ .

График электрона будет иметь вид (рис.81.а).

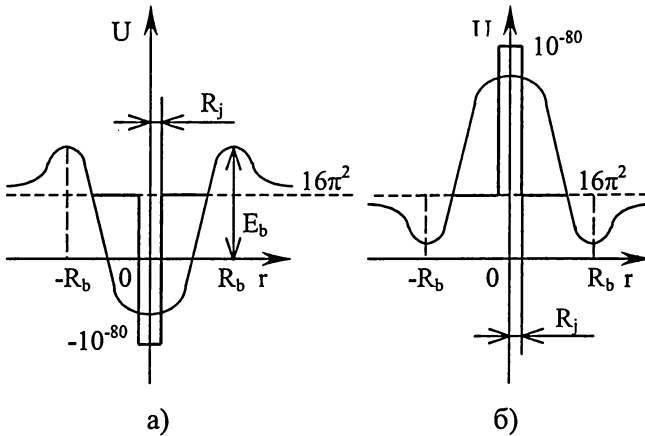


Рис.81

Позитрон. Позитрон имеет график (рис.81.б). Он выглядит как зеркальное отражение электрона относительно линии стационара  $16\pi^2$ . Симметричность электрона и позитрона относительно линии стационара, а не относительно линии нуля, означает то, что в результате аннигиляции электрон-позитронных пар, не будет происходить явление бесследного исчезновения материи, а будет выделяться некоторый квант энергии. Смещение линии стационара относительно линии нуля является основной причиной того, что мы имеем Вселенную, состоящую из мира частиц. Если бы смещение было вниз от ли-

нии нуля, то мы существовали бы в мире античастиц. Данная линия стационара говорит о том, что в результате Большого Взрыва, не происходит полное уничтожение вещества во Вселенной, а только - перевод его в полевую форму. Вращение отрицательного замедления времени – заряд порождает за сферой кулоновского барьера вращение магнитного ротора в противоположную сторону (рис.78). Вектор спина, при этом расположен по оси вращения.

Протон. Элементарная частица протон имеет следующий график (рис.82.а).

Он имеет кулоновский барьер с радиусом барьера

$$R_b = 1,3 \cdot 10^{-15} \text{ м}$$

и содержит потенциальную яму, гравитационную яму и электрическую потенциальную яму. При изображении протона следует обратить внимание на структурное строение античастиц. Подробно полевая сущность античастиц будет рассмотрена несколько позже, сейчас в связи с протоном следует отметить – при распаде протона по реакции образуются позитрон, нейтрон и нейтрино. Нейтрино отличается от антинейтрино как местом расположения на графике, так, что важнее, направлением вращения очага. Распад протона на графике будет иметь следующий вид (рис.82.б).

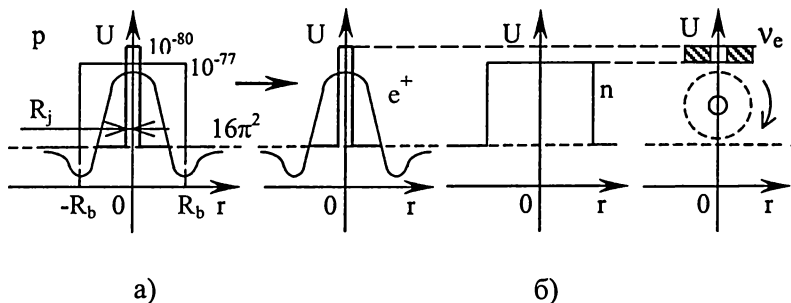


Рис.82

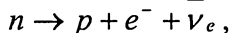
Само нейтрино следует понимать как отношение замедлений времени в электроне к замедлению времени в нейтроне

$$\Delta t_{3\nu_e} = \frac{10^{-80}}{10^{-77}} = 10^{-3}.$$

Таким образом, замедление времени электронного нейтрино равно трём порядкам. Это хоть и незначительная, но стабильная величина,



имеющая полевую природу. При каждом распаде протона выделяется нейтрино; антинейтрино появляется при реакции:



то есть, его можно воспринимать как элемент обратной реакции, как нейтрино с обратным знаком вращения оболочки очага. Ни нейтрино, ни антинейтрино не имеют заряда, и это значит, что происходит не вращение очага замедления времени, а его оболочки. График этого процесса будет иметь вид (рис.83).

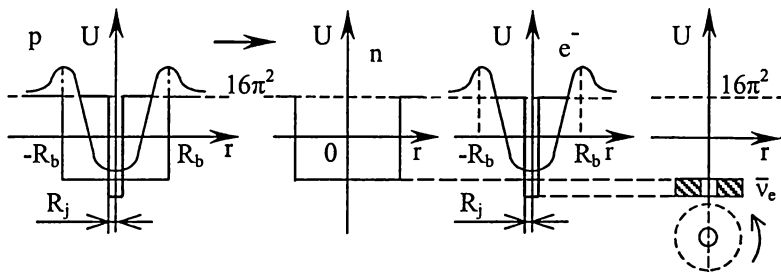
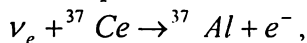


Рис.83

Антинейтрино - это тоже отношение уровней замедления времени-пространства электрона и нейтрона. Нейтрино и антинейтрино имеют зеркальное отражение относительно линии стационара  $16\pi^2$ . Что также говорит о том, что  $\nu_e + \bar{\nu}_e \rightarrow \gamma$ , где  $\gamma$  - это некоторый квант энергии схлопывания. Нейтрино и антинейтрино могут иметь различные энергии. В зависимости от того, в каких они процессах излучаются, могут быть, очень различными. Этот факт, прежде всего, говорит о том, что они освобождаются от очень разных уровней замедления времени, а стало быть, нейтроны и протоны находились в очень разных энергетических отношениях. Диапазоны разброса энергий нейтрино и антинейтрино очень широкие. Поскольку нейтрино само по себе имеет очень незначительное замедление времени, то вероятность его воздействия на вещество незначительная. Если же нейтрино приобретает огромную энергию, то его вероятность взаимодействия с веществом на много порядков увеличивается. Так нейтрино, которое наблюдается в реакции:



имеет энергию  $\epsilon_n = 0,814 \text{ МэВ}$ . Массу электронного нейтрино можно определить из пропорции:

$$\begin{cases} m_e - 10^{80} \\ m_{\nu_e} - 10^3 \end{cases} \Rightarrow m_{\nu_e} = \frac{m_e}{10^{80}} \cdot 10^3 = 9 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{-77} = 9 \cdot 10^{-108} \text{ кг}.$$

Мюон. Как и электрон, мюон – это заряженная частица, но масса мюона, где-то, в 200 раз больше массы электрона. Мюон участвует в процессе распада пионов

$$\pi^- \rightarrow \mu^- + \bar{\nu}_\mu;$$

$$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu.$$

Реакция образования положительного мюона следующая:

$$\bar{\nu}_\mu + p \rightarrow n + \mu^+.$$

С точки зрения полевых представлений мюон – это такой же очаг излучения потоков пространства-времени, как и электрон, но только более мощный.

Мюонное нейтрино и антинейтрино. Если изображать на графике мюон (рис.84), то на шкале гравитационной ямы следует отразить следующие уровни:

1. Уровень гравитационной ямы нейтрона.
2. Уровень замедления времени мюона.
3. Уровень потенциальной ямы электрона.

График будет иметь следующий вид:

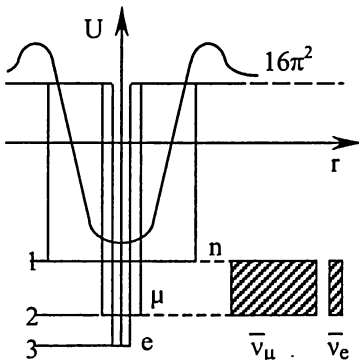


Рис.84

На графике указано, что очаг замедления времени мюонного нейтрино и антинейтрино будет в 200 раз более мощным, чем у электронного. Масса мюонного нейтрино при этом будет:

$$\begin{aligned} m_{\nu_\mu} &= 200 \cdot \frac{m_e}{10^{80}} \cdot 10^3 = \\ &= 2 \cdot 10^{-105} \text{ кг} \end{aligned}$$

Мюонное нейтрино, за счёт своей большей массивности,

должно оказывать на вещество большее воздействие, чем электронное нейтрино. В связи с этим отмечено, что существуют нейтрино высоких  $\varepsilon_n = 50 - 1000 \text{ ГэВ}$  и сверхвысоких  $\varepsilon_n = 10^{15} \text{ эВ}$  энергий. Высокоэнергетическое мюонное нейтрино может в воде, на больших глубинах, рождать поток мюонов  $\nu_\mu + N \rightarrow \mu + X$ , где  $X$  - остальные продукты реакции. Нейтрино раньше принимали за безмассовую частицу, однако как видим, это не так. Нейтрино и антинейтрино, как составные части структуры протона, могут долгое время существовать самостоятельно потому, что они, как мелкие и незначительные объекты, имеют колоссальную длину пробега и не взаимодействуют с веществом. Чтобы как-то оценить предельную скорость  $\nu_e$  и  $\nu_\mu$  нейтрино, их можно сравнить с фотоном по массовым эквивалентам. Так, высокоэнергетический фотон имеет энергию  $6,6 \cdot 10^{-15} \text{ Дж}$ , при этом массивность фотона  $m = \frac{6,6 \cdot 10^{-15}}{9 \cdot 10^{16}} = 7,3 \cdot 10^{-32} \text{ кг}$ . В свою очередь скорость  $\nu_e$  нейтрино составляет:

$$\vartheta_{\nu_e} = C \cdot \frac{7,3 \cdot 10^{-32}}{10^{-108}} = 3 \cdot 10^8 \cdot 7,3 \cdot 10^{76} = 2,2 \cdot 10^{85} \text{ м/с}.$$

Нейтрино  $\nu_\mu$  будет иметь скорость

$$\vartheta_{\nu_\mu} = C \cdot \frac{7,3 \cdot 10^{-32}}{1,8 \cdot 10^{-105}} = 3 \cdot 10^8 \cdot 4 \cdot 10^{73} = 1,2 \cdot 10^{82} \text{ м/с}.$$

Энергетические параметры высокоэнергетических нейтрино, предположительно, можно обусловить, если принять, что его энергия находится по формуле  $\varepsilon_n = m \vartheta_e^2$ . Такое допущение – это, всего лишь, дань аналогии, хотя она может оказаться и напрасной данью потому, что здесь трудности такого порядка, что совершенно ещё не ясно, какими свойствами реально обладают частицы, движущиеся с гиперсветовой скоростью:

$$\varepsilon_{\nu_\mu} = 1,8 \cdot 10^{-105} \cdot (1 \cdot 10^{82})^2 = 1,8 \cdot 10^{-105} \cdot 1 \cdot 10^{164} = 2,2 \cdot 10^{59} \text{ эВ}$$

$$\varepsilon_{\nu_e} = 10^{-108} \cdot (2 \cdot 10^{85})^2 = 4 \cdot 10^{62} \text{ эВ}.$$

Данные значения настораживают своей астрономичностью. Если от-

правиться от рассуждений, что нейтрино – это очень слабая структура, и сравнить его с фотоном в своём слабом энергетическом состоянии, то получим следующие оценки:  $E = 6,6 \cdot 10^{-21}$  Дж. Массив-

ность фотона при этом  $m = \frac{6,6 \cdot 10^{-21}}{9 \cdot 10^{16}} = 7,3 \cdot 10^{-38}$  кг, тогда

$$g_{\nu_e} = 3 \cdot 10^8 \cdot \frac{7,3 \cdot 10^{-38}}{10^{-108}} = 2,2 \cdot 10^{79} \text{ м/с};$$

$$g_{\nu_\mu} = 3 \cdot 10^8 \cdot \frac{7,3 \cdot 10^{-38}}{1,8 \cdot 10^{-105}} = 1,2 \cdot 10^{76} \text{ м/с}.$$

Энергетические параметры будут:

$$\varepsilon_{\nu_e} = 10^{-108} \cdot (2,2 \cdot 10^{79})^2 = 4,8 \cdot 10^{50} \text{ эВ};$$

$$\varepsilon_{\nu_\mu} = 1,8 \cdot 10^{-105} \cdot (1,2 \cdot 10^{76})^2 = 2,6 \cdot 10^{47} \text{ эВ}.$$

Данные оценки по числам и по сути, как бы ближе к определению предельных скоростей нейтрино. Но все эти предположения требуют ещё осмысления, обоснования и проверки. Практические наблюдения говорят о том, что диапазон разброса энергий нейтрино очень широкий и, стало быть, будет широчайший диапазон скоростей. Так, при реакции:  $\nu_e + {}^{71}\text{Ca} \rightarrow {}^{71}\text{Ce} + e^-$ ;  $\varepsilon_n = 0,233 \text{ МэВ} = 2 \cdot 10^5 \text{ эВ}$ . В

этом случае, учитывая, что  $m_{\nu_e} = 10^{-108}$  кг;

$$g = \sqrt{\frac{\varepsilon_n}{m_{\nu_e}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10^5}{10^{-105}}} = 1,4 \cdot 10^{55} \text{ м/с}.$$

На основе изложенного материала может возникнуть вопрос: является ли нейтрино релятивистской частицей? Ответ может быть только

отрицательным, так, как согласно формулы  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}}$ , при дос-

тижении скоростей, сравнимых со скоростью света, масса нейтрино должна стремиться к бесконечности, но, как ясно из изложенного материала, нейтрино может иметь значительно большие скорости и для него законы релятивистской механики не выполняются. Более

того, можно даже высказать предположение, что нейтрино имеет нижний предел скорости, и при скоростях ниже данного предела оно существовать не может. Из самих реакций, в которых появляются и принимают участие нейтрино и антинейтрино, можно сказать, что они как бы отражают направленность процесса структуризации и деструктуризации вещества. Так при  $p \rightarrow n$ ;  $p \rightarrow n + e^+ + \nu_e$ , получаем нейтрино, а при  $n \rightarrow p$ ;  $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$ , участвует антинейтрино.

### *§83. Противоречие релятивистской квантовой теории.*

В 1928 году П.Дирак создал релятивистскую квантовую теорию электрона, из которой свойства спина электрона вытекали автоматически. Но спин, по своей физической природе, - это механический момент вращения электрона вокруг своей оси. Вместе с тем, с того времени представление о таком вращении электрона используется только, как картинка для наглядности, и тут же делается примечание, что в действительности не следует считать, что электрон именно так вращается и имеет данные определённые параметры и скорость. Если же, на самом деле, взять такое вращение и принять для электрона его размеры, то для получения дираковского спина электрона, равного  $\sqrt{3} \frac{\hbar}{2}$ , мы придём к тому, что скорость вращения электрона вокруг своей оси, на много порядков будет превосходить скорость света. Точнее говоря, в релятивистской квантовой теории электрона, либо существуют линейные скорости вращения электрона, превосходящие скорость света, и тогда она верна – спин может равняться  $\sqrt{3} \frac{\hbar}{2}$ , либо линейная скорость вращения электрона никогда не может превысить значение скорости света и, тогда значение спина должно быть на девять порядков ниже того, которое удовлетворяет алгебру релятивистской теории электрона и подтверждается экспериментально. Это противоречие не решено в рамках релятивистской теории электрона и взято именно то значение, которое не удовлетворяет посту-

латам СТО: спин принят равным  $\sqrt{3} \frac{\hbar}{2} = L_s$ . Расчёты таковы:

$$L_s = rp = rm \vartheta; L_s = \sqrt{3} \frac{\hbar}{2};$$

$$\vartheta = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \hbar}{rm} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1,05 \cdot 10^{-34}}{4 \cdot 10^{-22} \cdot 9 \cdot 10^{-31}} = \frac{9,1 \cdot 10^{-35}}{3,6 \cdot 10^{-52}} = 2,5 \cdot 10^{17} \text{ м/с}.$$

Если в этом отношении взять скорость  $\vartheta = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ , тогда

$$r = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \hbar}{m \vartheta} = \frac{0,85 \cdot 1,05 \cdot 10^{-34}}{9 \cdot 10^{-31} \cdot 3 \cdot 10^8} = 3,3 \cdot 10^{-13} \text{ м},$$

а это значит, что размеры электрона становятся больше размеров ядра атома, что абсурдно. Творцы квантовой механики оказались перед тяжелой дилеммой, и сделали выбор в пользу подтверждающих фактов, но при этом в рамках их представлений потерялась физическая суть. Вывод напрашивается тот, что квантовая теория всё же не имеет надлежащего и безупречного теоретического обоснования. С точки зрения полевых представлений в области замедления времени протона (ядра) существует следующая зависимость замедления вре-

мени от расстояния:  $\Delta t = \frac{1}{r} \cdot \frac{m_p \cdot m_n}{M}$ , где  $m_p$  - масса протона,  $m_n$  -

масса нейтрона,  $M$  – предельная масса. На близких к протону орбитах замедление времени увеличивается, а уровень внешнего поля  $MH$  падает. Скорость света в таких условиях расширяет свои пределы и может достигать значения  $10^{17} \text{ м/с}$ , что может быть воспринято не как некоторый исключительный факт, а как нормальный и физически обоснованный. Электрон может иметь такую скорость вращения вокруг своей оси и, стало быть, его импульс при этом может быть равным  $m \vartheta = 2,5 \cdot 10^{17} \cdot 9 \cdot 10^{-31} = 2,3 \cdot 10^{-13}$ . В согласии с данным фактом может выглядеть, как реальность, переход электрона из низшей орбиты на более высокую и сброс (рис.85) в окружающее пространство за время  $t = 10^{-8} \text{ с}$  энергетической оболочки, равной

$$m \vartheta \cdot \vartheta = m \vartheta^2 = 9 \cdot 10^{-31} (3 \cdot 10^8)^2 = 8,1 \cdot 10^{-14} \text{ Дж.}$$

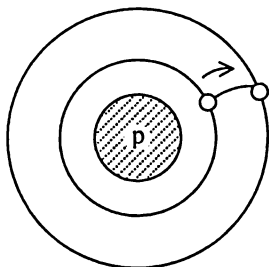


Рис.85

При этом, происходит физическое изменение импульса в пределах от  $2,1 \cdot 10^{-13}$  до  $2,7 \cdot 10^{-22}$ , а это, как известно, энергия фотонов для их максимальных и минимальных частот. В плотных слоях поля *МН* электрон сбрасывает свою энергию спина и как частица пробивает свою импульсирующую сферу: и либо теряет энергетическую орбиту вращения, уходит в дрейф, либо опускается на более низкую орбиту и разгоняется до значения скорости вращения  $\vartheta = 10^{17} \text{ м/сек}$ . При этом сброшенная импульсирующая оболочка продолжает своё самостоятельное существование как фотон. Торможение полем одного электрона, как правило, порождает целый рой фотонов. Полное замедление времени в области протона

$$\Delta t_3 = \frac{m_p}{M} = \frac{1,67 \cdot 10^{-27}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 5,2 \cdot 10^{-77},$$

но электрон достигает замедления времени за счёт своего спинового вращения  $H = \frac{1}{4c^2} = \frac{1}{4(2,4 \cdot 10^{17})^2} = 4,3 \cdot 10^{-36}$  и, таким образом, в

силу этого располагается на такой орбите вне кулоновского радиуса, которая отвечает данному замедлению времени.

Античастицы. В рамках релятивистской квантовой механики П. Дирак в 1928 году отметил, что релятивистское волновое уравнение для электрона имеет в два раза больше решений по сравнению с тем, что ожидалось. Дирак установил, что половина этих решений должна

относиться к электронным состояниям с отрицательным значением энергии, то есть, половина решений имела место для электрона с положительным зарядом  $e^+$ , который назвали позитроном. В 1932 году Андерсен в камере Вильсона получил следы этой частицы. Позитрон, таким образом, представляет собой античастицу для электрона. Обратим особое внимание на то, как квантовая механика объясняет рождение электрон - позитронных пар и их аннигиляцию. Во-первых, рождение пары  $e^+$  и  $e^-$ , не наблюдается в свободном пространстве (заметьте – это тяжелый случай для физиков-вакуумщиков). Пара электрон-позитрон образуется под действием  $\gamma$  - излучения и только лишь при условии, что фотон проходит вблизи тяжелого ядра (рис.86). При взаимодействии ядро приобретает некоторый момент импульса и некоторую энергию.

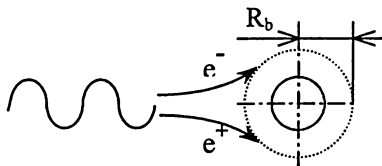


Рис.86

*Следует ещё раз особо подчеркнуть, что электрон - позитронная пара  $e^+$ ,  $e^-$  образуется не вследствие деления вакуума на правотензорный и левотензорный мир и не из пустого ничего, не содержащего частиц, а только тогда, когда высокоэнергетический фотон взаимодействует на расстоянии с тяжелым ядром.*

Из условия сохранения энергии, максимальная энергия падающего фотона равна:  $h\nu_{\min} = m_0^- c^2 + m_0^+ c^2 = 2m_0 c^2$  или  $h\nu_{\min} = 1,02 \text{ МэВ}$ .

Длину волны ищем из соотношения, где  $h\nu_{\min} = \frac{hc}{\lambda_{\max}} = 1,02 \text{ МэВ}$ ;

$\lambda_{\max} = 0,0122 \text{ \AA}$ . Такая длина волны говорит о том, что для рождения электрон-позитронной пары, необходим гамма-квант высокой энергии. Если свинцовую пластину, внутри которой образуются



электрон-позитронные пары, поместить в однородное магнитное поле, то в камере Вильсона можно наблюдать траектории разлёта электрона и позитрона.

В рамках квантовой механики будет иметь место следующее равенство:  $h\nu + M_0c^2 = (m_0^-c^2 + K^-) + (m_0^+c^2 + K^+) + (M_0c^2 + K_j)$ , где  $M_0c^2$  - энергия покоя ядра,  $m_0^-c^2 + K^-$  - общая энергия электрона,  $m_0^+c^2 + K^+$  - общая энергия позитрона,  $M_0c^2 + K_j$  - общая энергия ядра.  $K^+, K^-$  и  $K_j$  - это кинетическая энергия позитрона, электрона и ядра, но поскольку ядро массивное, то  $K_j = 0$ , тогда уравнение приобретает вид:  $h\nu = m_0^-c^2 + K^- + m_0^+c^2 + K^+$ . Так, как кривизну траектории электрона и позитрона можно измерить, то можно найти импульс и энергию электрона и позитрона

$$p = m\mathcal{G} = eBr, \text{ тогда } E = \sqrt{E_0^2 + p^2c^2} = \sqrt{(m_0c^2)^2 + (eBr)^2c^2}.$$

В приведённом изложении особо следует обратить внимание на следующее:

1. В свободном пространстве вакуума электрон-позитронные пары не образуются.
2. Электрон-позитронная пара образуется около тяжелых ядер.
3. Гамма-квант  $\gamma$  не достигает ядра и пары  $e^+, e^-$  не вылетают из ядра.

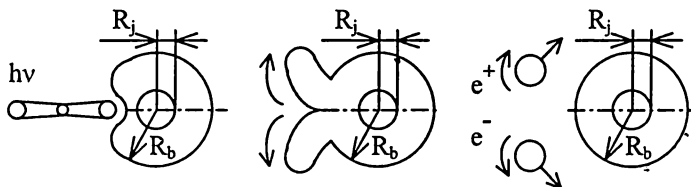


Рис.87

С точки зрения полевых представлений процесс рождения электрон-позитронных пар (рис.87) происходит следующим образом: поскольку высокоэнергетический фотон представляет собой движу-

щуюся импульсирующую сферу, то он со скоростью  $C$ , достигает границы кулоновского барьера ядра свинца и прогибая, деформируя его, пробивает небольшую брешь в кулоновском барьере (не ядре – до ядра ещё очень далеко). В это же мгновение, султаном, отбрасываются две дискретные локальные области с замедлением времени электрона и с противоположными направлениями вращения области замедления времени и квантуются пространством  $MH$  по размерам массы электрона и позитрона. В некоторой близости от ядра фактически формируются две элементарные области замедления времени с противоположными вращениями внутренних очагов  $e^+$  и  $e^-$ . Важнейшими выводами из этого эксперимента Андерса будут следующие:

1. Эксперимент Андерса подтверждает наличие радиуса кулоновского барьера, далеко отстоящего от радиуса ядра атома.
2. Подтверждает предположение, что знак «+» или «-» зависит от направления вращения очага замедления времени и то, что энергия  $\gamma$  - кванта дискретно идёт на углубление потенциальной ямы ядра до значения потенциальной ямы электрона.
3. Теория рождения частиц из физического вакуума не имеет реального подтверждения.

В свободном состоянии электрон, если он не встречает позитрона, может существовать время полного цикла эволюции  $10^{48}$ с, но позитрон существует недолго, так как он обычно встречает электрон и терпит аннигиляцию. Обратим внимание на то, как с точки зрения квантовой механики объясняется аннигиляция частиц. Утверждается, что в процессе аннигиляции, частица соединяется со своей античастицей, и они превращаются полностью в энергию излучения. Иногда на короткое время, когда не происходит прямого попадания частицы в античастицу, а они сходятся около общего центра масс – образуется позитроний-дипольная система, вращающаяся около центра масс. Такая система неустойчива и она вырождается. В конце концов, существование этих частиц заканчивается аннигиляцией и рождением фотонов. При этом имеем:

$$m_0^- c^2 + m_0^+ c^2 = 2h \dot{\nu}_{\min} ; 2m_0 c^2 = 2h \nu_{\min} = \frac{2hc}{\lambda_{\max}},$$

где  $\lambda_{\max} = 0,0244 \text{ \AA}$  - максимальная длина волны фотона, возникающая в результате аннигиляции. Обратим внимание, что при рождении пар, длина волны составляет  $\lambda_{\max} = 0,0122 \text{ \AA}$ , а при аннигиляции  $\lambda_{\max} = 0,0244 \text{ \AA}$ . Это значит, что в акте рождения пар и их аннигиляции происходит явление энтропии энергии. С точки зрения полевых представлений аннигиляция – это наложение двух областей замедления времени имеющих противоположное вращение. При таком наложении вращение областей исчезает, но при этом внутренние области с отрицательным замедлением времени квантуются в фотоны – импульсирующие области (рис.88).

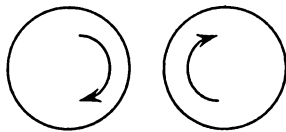


Рис.88

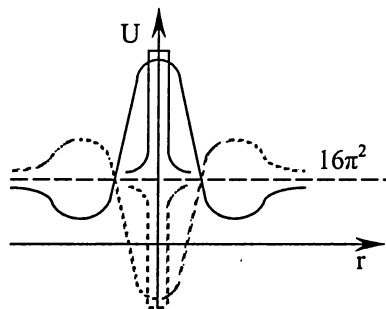


Рис.89

Энергия вращения превращается, по крайней мере, в энергию двух фотонов. Когда вращающиеся области, за счёт наложения погашают свою энергию вращения, происходит схлопывание областей замедления пространства-времени и вся масса покоя квантуется в импульсирующие области фотонов. На графике электрона и позитрона (рис.89), при их накладывании, в силу полной симметрии относительно линии стационара  $16\pi^2$ , при аннигиляции выделяются  $\gamma$ -кванты энергии. Но, если бы симметрия электрона и позитрона была относительно линии ОХ, то при аннигиляции не происходило бы никакой энергетической отдачи. Схлопывание областей замедления времени-пространства, очевидно, происходит во время, соответству-

ющее частоте  $\nu = \frac{1}{\lambda_{\max}}$ , отвечающей максимальной длине волны

двух образующихся фотонов. Следует также сказать, что эти два фотона должны разлетаться по направлениям, противоположным друг другу, от пространственной точки, в которой произошло схлопывание (рис.90).

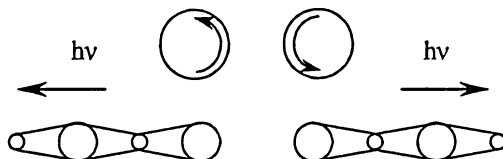


Рис.90

Линия стационара  $16\pi^2$ , регламентирует равновесие частиц и античастиц. Она на графике имеет положительное значение, результат этого – мы живём в мире частиц. Если бы она имела отрицательное значение – мы жили бы в мире античастиц. Схлопывание гравитационных ям и кулоновских барьеров будут рождать различные резонансы, которые наблюдаются в мире элементарных частиц.

Электронный захват. Нами уже было показано, что все элементы, кроме водорода, подвержены распаду, который на первом этапе проявляет себя, как превращение ядер. Очень часто в целях такой перестройки ядро захватывает электрон с орбиты. Наиболее вероятным является захват электрона с нижней орбиты  $K$ . При уходе электрона из  $K$  орбиты на вакантное место переходит электрон из  $L$  орбиты, который в свою очередь заполняется из  $M$  слоя. В результате таких переходов внутри атома возникают  $\gamma$ -лучи. Рентгеновское излучение, как известно, имеет энергию  $E = h\nu = 10^{-13}$  Дж. Но поставим вопрос: Как это происходит? Ведь электрон, находящийся на

нижней боровской орбите радиуса  $r = \frac{4\pi\epsilon_0\hbar^2}{mc^2} = 5 \cdot 10^{-11}$  м, имеет

энергию  $E = \frac{1}{(4\pi\epsilon_0)^2} \cdot \frac{mc^4}{2\hbar^2 n^2}$ ; при  $n=1$ ;  $E = 2,16 \cdot 10^{-18}$  Дж. Если

такой электрон и попадает внутрь ядра, то его энергии явно недостаточно для выделения фотона  $h\nu = 10^{-13}$  Дж. С другой стороны, попадая в ядро, электрон перестаёт быть электроном. Эксперименты Резерфорда по рассеиванию  $\alpha$ -частиц показали, что атомное ядро имеет размеры  $10^{-15}$  м. Следовательно неопределённость положения ядерного электрона  $\Delta x = 10^{-15}$  м и согласно соотношения неопределённостей В.Гейзенберга, неопределённость импульса

$$\Delta p = \frac{\hbar}{\Delta x} = 1,1 \cdot 10^{-19}.$$

В таком случае кинетическая энергия данного электрона должна была бы быть  $E_k = pc = 3,3 \cdot 10^{-11}$  Дж = 200 МэВ. Энергии электронов, вылетающих при распаде нестабильных ядер, составляют порядка нескольких электрон-вольт. Гамма - излучение, при захвате электронов, происходит, прежде всего, из-за того, что электрон, проходя через кулоновский барьер, сбрасывает энергию своего спина. Энергия этого спина учитывает гипerversветовую скорость вращения. Она равна тому, сколько способен вращающийся электрон массой  $m_e$  отдать количества движения при полном погашении его скорости вращения  $m_e \vartheta = 2,4 \cdot 10^{17} \cdot 9 \cdot 10^{-31} = 2,1 \cdot 10^{-13}$  Дж. Вот это количество движения, погашенное на границе кулоновского барьера, рождает высокоэнергетический  $\gamma$ -квант, который излучается при К-захвате. Возможен и обратный переход: при фотораспаде, действием высокочастотного  $\gamma$ -кванта, можно ядро разделить на протон - нейтронные части. Энергию квантов можем установить по реакции ядерного фотораспада:

$$\gamma + d = p + n; \quad {}^2_1H + {}^1_1H + {}^1_0n; E_c = Zm_n + Nm_n - m_{\text{я}1}H.$$

Из расчётов следует:

$$E_c = 2,22 \text{ МэВ} = 3,5 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}; E_c + mdc^2 = m_p c^2 + m_n c^2;$$

$$h\nu + mdc^2 = m_p c^2 + m_n c^2; E_c = h\nu_0.$$

$\nu_0$  – это высокая частота. В данном случае  $\gamma$ -квант имеет сравни-

мую энергию с той, которая излучается при  $K$  - захвате.

#### §84. Элементарные частицы в прошлом и будущем.

Нами раньше установлено, что при повышении числа Хаббла, когда  $H \rightarrow 1$ , происходит понижение уровня отрицательного замедления времени-пространства внутри очага. Это значит, что при достижении  $H = 1$ , замедление времени внутри электрона, протона, нейтрона будет понижено на 18 порядков. Такое уменьшение замедления времени не должно разрушить структур этих частиц, и они останутся до самого момента Большого Взрыва и могут быть разрушены, как структуры, только тогда, когда общевселенский уровень энтропийного времени-пространства осуществит скачѳк в бесконечность. С другой стороны, в этот момент времени, подавляющее большинство массы ячеек будет сконцентрировано в центральных массах. Поскольку центральная масса – это чѳрная дыра, то вещество в них будет очень уплотнено. Для внутренних областей чѳрных дыр, а также для прошлого, когда число Хаббла было значительно ниже, размеры элементарных частиц тоже были значительно ниже. Атомы, в прошлом, тоже были относительно меньшими по размерам, что

показывает формула  $R_j = \frac{24}{5} \left( \frac{e}{m_p} \right)^2 H$ . Так, если число Хаббла,

например, составляло  $H_1 = 2,8 \cdot 10^{-28} 1/c$ , то в этом случае ядро было размером  $R_j = 1,4 \cdot 10^{-25} \text{ м}$ . Внутри чѳрных дыр вещество не может иметь атомного строения, поскольку за сѳѳт сжатия размеров, радиус кулоновского барьера совпадает с радиусом ядра и от этого атомы превратятся сначала в нейтроны-протоны – будем иметь нейтронные звѳзды, а на следующем этапе произойдѳт резкое сжатие размеров всех элементарных частиц и их резкое уплотнение в очень мощном очаге замедления времени чѳрной дыры. Можно сказать, что внутри чѳрной дыры вещество представлено в виде элементарных частиц, но они очень уплотнены и могут выйти из этого состояния только в двух случаях:

1. Когда будут сорваны гравитационные оковы чѳрной дыры.

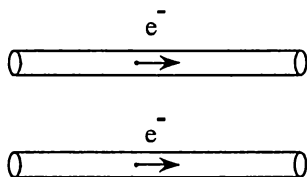
2. Когда чёрная дыра получит удар бесконечного потока энтропийного времени.

### Глава XIII.

## ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПИНЧ-ЭФФЕКТА. КРИТЕРИЙ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПЛОТНОГО ЗАРЯДОВОГО ОБЛАКА.

### *§85. Противоречие между законом Кулона и законом Ампера.*

Кажется странным, что в теории физики между двумя основополагающими законами существуют противоречия. Действительно, если взять два одинаковых заряда по одному кулону, то на расстоянии в 1 м они будут отталкиваться с силой  $9 \cdot 10^9 \text{ Н}$ . Если же эти два заряда пропустить по двум параллельным проводникам длиной в 1 м, расположенных на расстоянии 1м, то они будут притягиваться



с силой  $2 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$ . Оба эти вывода взяты из практических наблюдений т.е. они соответствуют истине. Но, согласно теоретических представлений о законе Кулона, заряды  $q_1$  и  $q_2$  (рис.91), двигаясь в проводнике со средней скоростью около 4 мм/сек, относительно друг друга остаются в покое и, как одноимённые заряды, должны отталкиваться. Но опыт показывает, что они притягиваются. Этого

Рис.91

притяжения теоретическая физика не объясняет, а использует эмпирический факт, формулируя на нём закон Ампера. Этот факт, сам по себе, говорит только о том, что существует “нечто”, которое вопреки действию закона Кулона, сжимает заряды. Это “нечто” мы назвали действием поля  $MH$ . Убедимся в том, что притяжение проводников, по которым течет ток в одном направлении, подчиняется полевым требованиям. Согласно правилу буравчика, если направление тока будет от “нас”, то силовые линии магнитного поля будут закручиваться по часовой стрелке и наоборот. Составим случай, когда в проводниках ток течёт: а/ однопроводно (рис.92), б/ разнонаправ-

ленно (рис.93). В случае а/, с точки зрения полевой физики, силовые линии магнитного поля взаимопротивонаправленны: силовые линии первого проводника достигают второго проводника, а силовые линии второго проводника достигают первого проводника. В рамках полевых представлений имеем факт (рис.94).

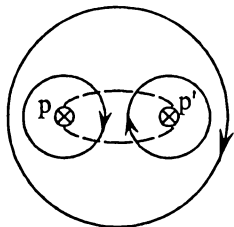


Рис.92

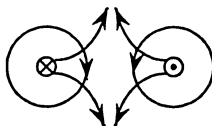


Рис.93



Рис.94

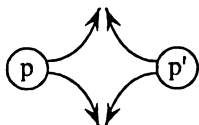


Рис.95

А это значит, что данные объекты будут притягиваться. В случае б/ имеем однопавленность магнитных силовых линий (рис.95), и их взаимное отталкивание. Силовые линии объекта Р не достигают объекта Р' . А это в рамках полевых представлений значит, что объекты будут отталкиваться. Физики-практики считают, что притяжение двух проводников вызвано охватывающим сжатием магнитных силовых линий. Это так, но это уже следствие.

### §86. Что удерживает заряды?

Если рассмотреть соотношение электрических сил к гравитационным, то электрические силы на сорок порядков выше гравитационных. С этой точки зрения остаётся совершенно непонятным и в физике как-то обходится стороной вопрос того, за счёт каких сил можно создавать заряды на пластинах конденсатора, что удерживает



заряды в виде облаков, когда они стекают с острого катода, и совершенно непонятным и противоестественным выглядит факт пинч-эффекта, когда заряды резко уплотняются; непонятным остаётся факт возникновения тороидального кольца, состоящего из электронов в эксперименте К.Шоулдерса. Согласно установившимся классическим понятиям в природе нет таких сил, которые могли бы концентрировать электрические заряды, преодолевая силы кулоновского отталкивания. Квантовые представления также не дают чёткого объяснения этому факту. Нужна ясная детерминистическая картина этого явления. Известно, что число свободных электронов в меди  $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$  - это связывается с числом Лошмидта, которое для электронов принято считать равным не  $2,6 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$ , имеющим место в молекулярно-кинетической теории, а  $2,6 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ . Когда свободные электроны находятся в кристаллической решетке, то они испытывают действие ионов и электронов на расстоянии  $\Delta r = 10^{-10}$  – расстоянии размера атома. Считается, что в металле в среднем один атом даёт один свободный электрон. Если заряд из проводника по заострённому катоду выпустить в воздушную среду, то он образует облако, которое постепенно рассеивается под воздействием воздуха. Образование этого облака зарядов противоречит всем канонам физики, поскольку под воздействием кулоновских сил отталкивания, должен происходить процесс интенсивного разлёта электронов во все стороны. Могут возразить, что облако удерживает воздух. Но такая же картина происходит и в вакууме. Эмиссия электронов в вакууме также порождает электронное облако, которое поддерживается температурой катода, причём при падении температуры электроны возвращаются на катод. Ясно, что истёкшие электроны в некоторой локальной области имеют концентрацию не меньшую, чем в металле  $n \geq n_{\text{мет}}$ , поскольку им уже не мешают ионы кристаллической решетки. Экспериментально доказано, что в вакууме концентрация заряда может достигать  $10^{39} \text{ м}^{-3}$ . Для обоснования явления сжатия электронных локальных областей, возьмём заряд, который примерно равен силе тока 1А, то есть  $N = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ эл}$  и определим силу отталкивания этих электронов, когда среднее расстояние между ними

$$\Delta r = 2 \cdot 10^{-10} \text{ м} ;$$

$$F = k \frac{N}{2} \cdot \frac{e^2}{\Delta r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 3,12 \cdot 10^{18} \cdot (1,6 \cdot 10^{-19})^2}{4 \cdot 10^{-20}} = 1,7 \cdot 10^{10} \text{ Н} .$$

Это общая сила отталкивания, но каждый электрон испытывает силу взаимного отталкивания равную  $F_e = 1,1 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$  . Под воздействием этой силы отталкивания электроны должны приобретать ускорение

$$a = \frac{F}{m_e} = \frac{1,1 \cdot 10^{-8}}{9 \cdot 10^{-31}} = 1 \cdot 10^{22} \text{ м/с} . \text{ При таком ускорении они должны}$$

за очень незначительное время приобретать скорость света. Это вре-

$$\text{мя составит } t = \frac{10^8}{10^{22}} = 10^{-14} \text{ с} . \text{ Группа электронов при подведении}$$

их на расстояние  $\Delta r = 10^{-10} \text{ м}$  друг к другу должны взрывообразно разлетаться во все стороны. Такую аналогию можно наблюдать, например, тогда, когда на раскалённую до красна плитку бросить каплю воды. Она испарится взрывообразно. При этом средняя скорость мо-

$$\text{лекул воды составит } g = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 773}{6 \cdot 10^{-26}}} = 700 \text{ м/с} .$$

Что на 5-6 порядков ниже той скорости, которую могут приобрести электроны. И всё же на этот казус в классической физике не обращают внимание. В этом случае огни Эльма наблюдать было бы совершенно невозможно, как, например, мы простым глазом не наблюдаем выход  $\alpha$  - частиц. Таким образом, под воздействием сил взаимного отталкивания, электроны должны разлетаться во все стороны. Но вопреки этому на практике мы наблюдаем, что они собираются в облака, причём эти облака имеют довольно высокую плотность электронов, а при пинч-эффекте среднее расстояние между электронами становится даже ниже, указанного в данном расчёте. Следует сказать, что объяснить суть данного явления можно только в рамках гравиелектрических отношений теории поля. Известно, что соотно-

$$\text{шение } E_k = \frac{MN}{m_0} - \text{это энергия расширения гравитационной массы}$$

$m_0$  . В данном случае под воздействием поля  $MN$  масса  $m_0$  расширяется. Учитывая, что гравитационные свойства вещества осуществ-

ляются в противовес электрическим, в данном равенстве гравитационную массу  $m_0$ , посредством связи  $q = mG\sqrt{\Delta\Phi}$ , заменим через заряд  $q$ . Тогда заряд  $q$  под действием поля  $MH$  должен поступать противоположно поведению гравитационной массы  $m_0$  - он должен сжиматься гравитационным полем  $MH$ . Таким образом, будем иметь:

$$E_\kappa = \frac{MH}{m_0} = \frac{MH\sqrt{\Delta\Phi}G}{q}, \text{ но } G = \frac{1}{k}, \text{ тогда } E_\kappa = \frac{MH\sqrt{\Delta\Phi}}{qk},$$

$$\text{но } \sqrt{\Delta\Phi} = \sqrt{\frac{1}{2}\sqrt{HM}}, \text{ тогда } E_\kappa = \frac{MHM^{\frac{1}{2}}H^{\frac{1}{4}}}{\sqrt{2}qk} = \frac{M^{\frac{3}{2}}H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2}qk},$$

где  $k$  - коэффициент Кулона, но  $q = Ne$ , тогда  $E_\kappa = \frac{M^{\frac{3}{2}}H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2}Nek}$ . По-

следнее соотношение выражает кинетическую энергию сжатия заряда. Но как было уже отмечено - заряды находятся на среднем расстоянии  $\Delta r$  друг от друга, поэтому энергия отталкивания  $N$  зарядов

должна быть:  $E_p = \frac{N}{2}k\frac{e^2}{\Delta r}$ .

### §87. Критерий действия поля $MH$ на электрический заряд.

Условием сжатия некоторой группы  $N$  электронов будет:

$$\frac{E_\kappa}{E_p} \geq 1 \text{ или } E_\kappa = \frac{\sqrt{2}\Delta r M^{\frac{3}{2}}H^{\frac{5}{4}}}{N^2 e^3 k^2} \geq 1. \text{ Оценим данное соотношение}$$

$$\text{при } \Delta r = 1\text{м}; \frac{1,4 \cdot 1,7 \cdot 10^{74} \cdot 1,3 \cdot 10^{-22}}{N^2 \cdot 4,09 \cdot 10^{-57} \cdot 8,1 \cdot 10^{19}} = 1; N = 3,6 \cdot 10^{44} \text{эл. Это}$$

значит, что на данном расстоянии друг от друга при наличии  $3,6 \cdot 10^{44}$  электронов уже невозможным было бы их сжатие в совокупность и электроны немедленно разлетались бы в разные стороны друг от друга. Если же взять расстояние  $\Delta r = 10^{-10}$ , то число элек-

тронов составит  $N = 6,5 \cdot 10^{39}$ . Отсюда можно сделать такой вывод, что в металле число свободных электронов может находиться в пределах от  $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$  до  $6,5 \cdot 10^{39} \text{ м}^{-3}$ . Это и есть те пределы, в которых определяются ёмкостные возможности металла к его насыщению зарядом. От данных параметров зависит ёмкость конденсатора. Возьмём число свободных электронов в меди  $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$  и определим значение среднего расстояния между свободными электронами :

$$\Delta r = \frac{1}{\sqrt[3]{n}} = \frac{1}{\sqrt[3]{8,5 \cdot 10^{28}}} = \frac{1}{4 \cdot 10^9} = 2 \cdot 10^{-10} \text{ м} ;$$

$$\text{в пределе } \Delta r = \frac{1}{\sqrt[3]{6,5 \cdot 10^{39}}} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^{13}} = 4 \cdot 10^{-14} \text{ м}^{-3}.$$

Из экспериментальных наблюдений, проведённых ещё Ампером, известно, что сила притяжения двух проводников длиной в один метр на расстоянии один метр в вакууме, когда ток в один ампер течёт в одном направлении равна  $2 \cdot 10^{-7} \text{ Н}$ . Если эти два проводника сблизить на расстояние  $\Delta r = 2 \cdot 10^{-10}$ , то согласно обратной пропорциональной зависимости электрического поля для двух проводников,

сила будет равна  $F = \frac{2 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-10}} = 10^3 \text{ Н}$ . При движении заряда, даю-

щего ток в 1А, проводники притягиваются с силой  $10^3 \text{ Н}$ . Это сжатие вызвано действием поля  $MH$ . Определим, во сколько раз возросла сила сжатия зарядов за счёт действия  $MH$ , будем иметь:

$$F_{\eta} = 1,7 \cdot 10^{10} \cdot 10^3 = 1,7 \cdot 10^{13} \text{ Н}.$$

Рассмотрим, могут ли возникнуть такие силы сжатия за счёт описанного нами критерия действия поля на электрический заряд :

$$F_e = \frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}} 4\pi \cdot^2}{\sqrt{2} Nek}}{\frac{N}{2} k \frac{e^2}{r^2}} = \frac{8\pi^4 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2} N^2 e^3 k^2} =$$

$$= \frac{1,4 \cdot 1,7 \cdot 10^{74} \cdot 1,3 \cdot 10^{-22} \cdot 12,5 \cdot (2 \cdot 10^{-10})^4 \cdot 2}{(6,24 \cdot 10^{18})^2 \cdot 8,1 \cdot 10^{19} \cdot (1,6 \cdot 10^{-19})^3} = 2,4 \cdot 10^{13} H.$$

В пределах нашей точности расчётов:  $F_\eta = 1,7 \cdot 10^{13} H$  - для движущегося заряда и  $F_e = 2,4 \cdot 10^{13} H$  - за счёт отношения полевых сил. Оказывается, силы эти равны. Притяжение проводников с током, в которых ток течёт в одном направлении, объяснимо. Оно обусловлено действием внешнего поля  $MH$ .

В схеме установки Кеннета Шоулдерса, патент №5018180 от 09.12.1991г., которая имеет название «Преобразование энергии с использованием разряда большой плотности», электронный ступок имеет форму тороида с внешним диаметром порядка 20 мкм, при этом электроны движутся по поверхности тороида ускоренно и без излучения. Скорость движения электронов составляет  $10^7$  м/с. Разгон электронов осуществлён за счёт внешнего электрического поля от скорости выхода из катода  $\mathcal{G}_0 = 4 \cdot 10^{-4}$  м/с до  $10^7$  м/с, что даёт возможность принимать начальное значение скорости электронов, равное нулю. Длина пробега – это длина окружности большого радиуса тороида, она равна 540 мкм. Чтобы как-то определить параметры пинч-эффекта будем считать, для простоты, что в таких же условиях мы рассматриваем разгон заряда  $q = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ э} = 1K$ . При этом

$$F = \frac{qU}{\ell}; \quad t = \frac{\mathcal{G}}{a} = \frac{\mathcal{G}m}{F} = \frac{\mathcal{G}m\ell}{qU}.$$

Для свертывания потока электронов время не должно превышать значение

$$t = \frac{5,4 \cdot 10^{-4}}{10^7} = 5,4 \cdot 10^{-11} \text{ с}.$$

Учитывая это, найдём напряжение электрического поля, которое может осуществить такой разгон:

$$m = 9 \cdot 10^{-31} \cdot 6,24 \cdot 10^{18} = 5,6 \cdot 10^{-12} \text{ кг};$$

$$U = \frac{9m\ell}{qt} = \frac{10^7 \cdot 5,6 \cdot 10^{-12} \cdot 5,4 \cdot 10^{-11}}{5,4 \cdot 10^{-11} \cdot 1} = 560 \text{ В}.$$

Находясь под таким напряжением электроны, двигаясь по ларморовскому радиусу, равному большому радиусу тора, сжались в тороидальное тело – электронный шнур. Именно толщина этого шнура нас будет интересовать. Предположительно можно сказать, что радиус потока-шнура будет зависеть от двух причин:

1. От скорости разгона электронов.
2. От сдавливающего действия поля  $MH$ .

Классические представления нам дают:

$$I = \frac{q}{t} = \frac{eN}{t} = \frac{en\vartheta}{t} = \frac{enS\vartheta t}{t} = enS\vartheta,$$

где  $n$  – концентрация электронов,  $S$  – площадь потока,  $\vartheta$  – скорость.

Пусть  $S = \pi r^2$ , где  $r$  – радиус потока, тогда  $I = en\pi r^2 \vartheta$ ;

$$r = \sqrt{\frac{N}{en\pi\vartheta}}; \text{ при } q = eN; r = \sqrt{\frac{N}{tn\pi\vartheta}}, \text{ но } t\vartheta = \ell - \text{длина пробега,}$$

то  $r = \sqrt{\frac{N}{n\pi\ell}}$ . Таким образом, радиус толщины электронного плот-

ного шнура, зависит от скорости движения электронов, их числа  $N$ , концентрации  $n$ . Согласно данной формулы, если принять, что  $r = 20 \text{ мкм} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ м}$ , то при  $N = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ эл}$ , найдём

$$n = \frac{N}{\pi r^2 \ell} = \frac{6,24 \cdot 10^{18}}{3,14 \cdot (2 \cdot 10^{-5})^2 \cdot 5,4 \cdot 10^{-4} \cdot 10^7} = \frac{6,2 \cdot 10^{18}}{6,6 \cdot 10^{-6}} = 9 \cdot 10^{23}.$$

Это говорит о том, что за счёт действия электрического поля, которое придаёт скорость движения и задаёт траекторию движения по ларморовскому радиусу, электронная масса или группа не уплотняется в более плотное образование. Поэтому первое предположение неверно. Электроны группируются в более плотное кольцо под действием поля  $MH$ , которое направленно перпендикулярно к направлению полёта электрона. В силу этого, за счёт двух составляющих, результирующее направление движения электрона в каждой точке будет определяться, как векторная сумма электрического поля  $E$  и

поля  $MH$  и, поэтому, электроны на самом деле будут двигаться спиралеобразно по поверхности тора, поскольку движение электронов в направлении  $MH$  даёт составляющую, за счёт поля  $E$ , перпендикулярную  $MH$  и траектории движения. То, что электроны, двигаясь ускоренно, не излучают, говорит об оптимальном равновесно-полевым состоянии электронов в данном движении. Исходя из гравитационных представлений, для того, чтобы в схеме Шоулдерса кольцо электронов работало, как линза фокусации потоков пространства-времени, необходимо, чтобы выполнялось следующее условие:  $nm_e \mathcal{G} = 5 \cdot 10^{-15}$ . Откуда, количество электронов на пути силовой линии потока пространства-времени должно быть

$$n = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 10^7} = 5,5 \cdot 10^8 \text{ э.}$$

Толщина тора, как известно, равна 20 мкм. Тогда расстояние между электронами в среднем будет  $\Delta r = \frac{2 \cdot 10^{-5}}{5,5 \cdot 10^8} = 3,6 \cdot 10^{-14} \text{ м}$ . Это гово-

рит о том, что электроны, выйдя из катода, где у них концентрация была  $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ , уплотнились до концентрации порядка  $10^{39}$ . Такое уплотнение или сжатие электронов называется пинч-эффектом. Оно, как видим, происходит за счёт действия поля  $MH$ . Действительно, по аналогии с расширением гравитационной массы,

со скоростью  $\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2MH}{m^2}}$ , подставив  $m^2 = \frac{q^2}{G^2 \Delta \Phi}$ , получим

$$G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi};$$

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2MHG^2 \Delta \Phi}{q^2}} = \sqrt{\frac{2MHH \cdot \frac{1}{2} \sqrt{HM}}{64\pi^2 q^2}} = \sqrt{\frac{M^2 H^{\frac{5}{2}}}{64\pi^2 q^2}} = \frac{MH^{\frac{5}{4}}}{8\pi q}.$$

Общее смещение электронов к центру будет

$$\overline{\Delta r} = \frac{MH^{\frac{5}{4}}}{8\pi q} \cdot t = \frac{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 1,3 \cdot 10^{-22}}{25 \cdot 1K} = 7,4 \cdot 10^{15} \text{ м}.$$

Каждый электрон осуществляет подвижку

$$\Delta r = \frac{\overline{\Delta r}}{N} = \frac{7,4 \cdot 10^{15}}{6,2 \cdot 10^{18}} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ м.}$$

Такая подвижка, это как раз те миллиметровые расстояния, которые преодолевает каждый электрон, переходя от электронного облака к размерам тороидального шнура, а метрическая размерность тора равна  $10^{-5}$ , тогда следует то, что по всему телу сжатие тора произошло где-то в 100 раз.

### ***§88. Критерий существования шаровой молнии.***

Исследование искровых разрядов и молний с помощью скоростных фотокамер обнаружили, что формирование газоразрядной плазмы идёт вслед за стримером (лидером), в основном по его следу. Наиболее ярко при разрядах молний светятся области вблизи головок стримеров. Это объясняется более сильными электрическими полями, которые ионизируют атомы и молекулы, путём электронных соударений. Испускание света молнией в основном происходит на расстоянии 50 метров за головкой лидера. Высокая скорость распространения главного разряда объясняется существованием предварительно ионизированного канала. Время существования главного канала проводимости достигает 4-8 мсек. Статистика наблюдений за возникновением шаровых молний утверждает, что шаровые молнии возникают в результате действия обыкновенных молний. В среднем на 1000 обыкновенных молний возникает одна шаровая молния. Разрядный ток обыкновенной молнии колеблется в пределах 1-10 КА. Таким образом, шаровые молнии – это, скорее всего ловушки заряда обыкновенных молний. Шаровые молнии - преимущественно красные или жёлтые и белые шары плазмы диаметром от 10 до 20 см. Ранее было установлено, что сила сжатия группы электронов равна

$$F_e = \frac{8\pi^4 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2} N^2 e^3 k^2}.$$

При этом давление будет



$$p = \frac{F}{S} = \frac{F}{4\pi\Delta r^2} = \frac{2\Delta r^2 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2} N^2 e^3 k^2}.$$

Поскольку плазма ведёт себя как идеальный газ, то можем записать

равенство  $nkT = \frac{2\Delta r^2 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{\sqrt{2} N^2 e^3 k^2}$ . Если  $N$  - общее число электронов, то

$n = \frac{N}{v}$  - концентрация, где  $v = \frac{4}{3}\pi R^3$  - объём шара шаровой мол-

нии. Подставив  $\Delta r = N^{\frac{1}{3}}$  получим равенство

$$T = \frac{2N^{\frac{2}{3}} M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}} 4\pi R^3}{\sqrt{2} N^3 e^3 k^2 k 3}.$$

Пусть шар имеет радиус 0,1 метра и температура желто-белого шара 5000К. Тогда число электронов сбитых в данный шар будет составлять

$$N = \sqrt[11]{\left( \frac{8\pi R^3 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{3\sqrt{2} T e^3 k^2 k} \right)^3} = 1,2 \cdot 10^{28}.$$

Полученное значение говорит о том, что в шаровой молнии достигается предельная концентрация электронов при предельно возможных расстояниях их относительного расположения  $\Delta r = 10^{-14}$  м. Такой шар существует до тех пор, пока не отдаст свою энергию, путём светового и электромагнитного излучения и в конечном итоге разрядившись на землю исчезнет.

### **§89. Излучение шаровой молнии.**

Шаровая молния угасает в двух случаях:

1. Если она в своём полёте прикасается к токопроводящим частям, имеющих заземление, то получается полный разряд, сопровождающийся взрывом (схлопывание).

2. Полная потеря энергии через световое и электромагнитное излучение, а также ионизацию окружающего газа.

Поставим вопрос: Какого рода излучение может быть в случае шаровой молнии? Теория плазменных сгустков очень хорошо рассмотрела вопросы излучения. Возможны три процесса взаимодействия фотона со свободными электронами. Во-первых, фотоны могут рассеиваться на электронах. Во-вторых, электрон в присутствии тяжелого иона газа может испустить или поглотить фотон. В-третьих, электрон в магнитном поле может излучать или поглощать фотоны, частота которых приблизительно равна циклической частоте  $\omega_{ce}$  или кратным ей значениям. Из этих трёх видов излучения складывается энергия излучения. Рассмотрим несколько подробнее.

Рассеяние фотонов свободными электронами происходит при полном поперечном сечении рассеяния фотона

$$G_s = \frac{8\pi}{3} \left( \frac{e^2}{m_e c^2} \right)^2 = 6,65 \cdot 10^{-28} \text{ м}^2.$$

Излучение фотонов при электронных столкновениях происходит таким образом, что электрон, испускающий квант света, теряет энергию, а ион приобретает некоторое количество движения. Если электрон свободен, а в плотной плазме шаровой молнии будет наблюдаться только множество свободных электронов, то такие переходы будут называться свободно-свободными переходами. Испускаемое излучение в этом случае называется тормозным излучением. При максвелловском распределении электронов с температурой  $T$  интенсивность энергии излучения на единицу частоты пропорциональна

$I = e \frac{h\nu}{kT}$ . Кроме того, при свободно-свободных переходах наряду с испусканием фотонов возможно и их поглощение. Коэффициент по-

глощения  $\chi_\nu = \frac{4}{3} \left( \frac{2\pi}{3kT} \right)^{\frac{1}{2}} \frac{ne^2 e^6}{h_e m_e^{\frac{2}{3}} \nu^3} \cdot q_{ff}$ . Величина его близка к еди-

нице. Индуцированное излучение уменьшает эффективный коэффициент поглощения, поэтому  $\chi = \chi_\nu \left( 1 - e^{-\frac{h\nu}{kT}} \right)$ . Но нас всё же инте-

ресует излучение плазменной области, поэтому интенсивность излучения будет  $I = (1 - \chi)e^{\frac{h\nu}{kT}}$ . Пусть  $\varepsilon_f$  - полное количество энергии, излучаемое при свободно-свободных переходах. Для максвелловско-

го распределения по скоростям  $\varepsilon_f = \left(\frac{2\pi kT}{3m_e}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{2^5 \pi e^6}{3hm_e c^3} ZN^2 q_{ff}$ , но

$Z = 1$  и  $q_{ff} = 1$ . При этих условиях энергия излучения будет равна

$\varepsilon_f = \frac{(2\pi kT)^{\frac{1}{2}} 2^5 \pi e^6}{3hm_e c^3} N^2$ . Разумеется, если существует поглощение

фотонов при свободно-свободных переходах, то энергия излучения

будет  $\varepsilon_f = (1 - \chi) \frac{(2\pi kT)^{\frac{1}{2}} 2^5 \pi e^6}{3hm_e c^3} N^2$ , где  $\chi$  - коэффициент погло-

щения. Следует также сказать, что часть энергии шаровая молния будет терять на ионизацию окружающего газа, который соприкасается с поверхностью шаровой молнии. В этом случае в процессе ионизации будут принимать участие только те электроны, которые лежат на поверхности электронного шара. Энергия ионизации атома

$V_i = \frac{2\pi me^3}{h} \left(\frac{Z}{n}\right)^2 = \frac{2\pi me^3}{h}$ . Ионизация состоит только в отрыве

одного электрона, поэтому  $Z = 1$ ;  $n = 1$ . Шаровая молния соприкасается с газом по площади  $4\pi R^2$ . Количество столкновений электронов с атомом (при  $0^\circ C$ ;  $n = 3 \cdot 10^{19}$ ;  $G = 5 \cdot 10^{-15} m^2$ ), поэтому на длине пробега будет  $nG$  столкновений. Количество столкновений электронов на единице площади будет  $n^2 G^2$ . Тогда энергия, которая

уходит на ионизацию воздуха, будет  $E_v = \frac{2\pi^2 me^3}{h} 4\pi R^2 n^2 G^2$ . Те-

перь, если учесть все эти данные, то с течением времени значение  $(E_p + \varepsilon_f + E_v) \cdot t$  будет неуклонно приближаться к  $E_k$  - кинетической энергии сжатия. Когда будет достигнуто значение  $E_k$ , то шаро-

вая молния прекратит своё существование за время  $t$ . Имеет место так называемый полный временной критерий существования шаровой молнии  $\frac{E_{\kappa}}{t(E_p + \varepsilon_f + E_v)} \geq 1$ , где  $t$  - время существования шаровой молнии. Подставив значения будем иметь

$$\frac{\sqrt{2}\Delta r^2 M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{t \left( N^2 e^3 k^2 + (1-\chi) \left( \frac{2\pi k T}{3hm_e c^3} \right)^{\frac{1}{2}} \frac{2^5 \pi e^6}{3hm_e c^3} N^2 + \frac{2\pi^2 m e^3}{h} 4\pi R^2 n^2 G^2 \right)} \geq 1$$

## Глава XIV.

### ГРАВИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ТОРСИОННЫХ ПОЛЕЙ.

#### *§90. Разрешение некоторых трудностей теории электродинамики.*

Собственная энергия элементарного заряда, который представляет собой сферическую поверхность с конечным радиусом  $a$ , определяется по формуле:  $E = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 \varepsilon a}$ . Из этого выражения следует

трудность классической электродинамики при  $a \rightarrow 0$ ;  $E \rightarrow \infty$ . Объяснение этому факту, в области электродинамики искали в том, что элементарные заряды представляют собой небольшие зарядовые области конечного радиуса, но это не подтвердилось данными экспериментов – электрон проще представить как точечную неструктурную частицу. Уравнения электродинамики дают модель точечного заряда с плотностью  $\rho_e = e\delta(r)$ , где  $\delta(r)$  - трёхмерная  $\delta$ -функция

Дирака. Энергия  $E = \frac{1}{8\pi} \int E^2 dV = \frac{1}{8\pi} \int_a^\infty \frac{e^2}{r^4} 4\pi r^2 dr = -\frac{e^2}{2r} \Big|_a^\infty = \frac{e^2}{2a}$ .

Г.Шипов (5) стр.40 указывает, что на расстояниях

$$r = r_e = 2,8 \cdot 10^{-16} \text{ м}$$

получается результат, противоречащий здравому смыслу. Он указывает на неправомерность применения формулы на расстояниях  $10^{-16} \text{ м}$ . Однако нужно показать, в чём физический смысл данной неправомерности. Дело в том, что никакого стремления к бесконечности собственной энергии быть не может. Данное явление определяется критерием существования зарядового облака:

$$\frac{\sqrt{2} r M^{\frac{3}{2}} H^{\frac{5}{4}}}{N^2 e^3 k^2} \geq 1.$$

Так, на расстояниях значительно меньших указанного  $r_e$ , то есть на расстояниях, соизмеримых с радиусом электрона  $10^{-22} \text{ м}$ , получим :

$$\frac{1,4 \cdot 1,7 \cdot 10^{74} \cdot 1,3 \cdot 10^{-22} \cdot 10^{-22}}{N^2 4 \cdot 10^{-57} \cdot 8,1 \cdot 10^{19}} \geq 1 \Rightarrow \frac{1,3 \cdot 10^{67}}{N^2} \geq 1.$$

Откуда  $N \leq 3,6 \cdot 10^{33} \text{ э}$ . Величина точечного заряда на таком расстоянии удаления электронов друг от друга позволяет быть вместе  $3,6 \cdot 10^{33}$  электронам, а стало быть, никакого стремления к бесконечности быть не может. Наоборот, при уменьшении расстояний между электронами, число их совместного группирования уменьшается. Обратим внимание ещё на одну проблему такого же рода. Ещё П.Дирак и Р.Фейнман, рассматривая проблему расходимости в квантовой электродинамике, считали её одной из основных проблем современной теории поля. Рассматривая заряд, как жёсткую сферу радиуса  $a$  с равномерным распределением заряда по ней, М.Абрагам и Г.Лоренц нашли следующее уравнение движения заряда с учётом силы реакции излучения :

$$\left( m + \frac{2e^2}{3ac^2} \right) \ddot{x} = eE + \frac{e}{c} \left[ \dot{x} H \right] + \frac{2e^2}{3c^3} \ddot{\dot{x}} + \dots, \text{ где } \dot{x} = \frac{dx}{dt}.$$

В этом уравнении  $eE + \frac{e}{c} \left[ \dot{x} H \right]$  представляет собой внешнюю силу,

под воздействием которой происходит ускорение заряда.  $\frac{2e^2}{3c^3} \ddot{x}$  – есть сила реакции излучения. Дополнительная к массе покоя электромагнитная масса  $\delta m = \frac{2e^2}{3ac^2}$ , при  $a \rightarrow 0$ , становится бесконечно

большой и никакими силами сдвинуть заряд с места уже нельзя. В таком случае поступали так, что член, содержащий массу  $\delta m$ , отбрасывали и записывали уравнение движения излучающего заряда в виде:

$$\delta m = eE + \frac{e}{c} \left[ \dot{x} H \right] + \frac{2e^2}{3c^3} \ddot{x}. \text{ Такое действие называли «процедура}$$

рой нормировки». Ясно, что в таком случае физическая сущность данной процедуры оставалась эфемерной. Интересен также факт: если в предыдущем уравнении будет отсутствовать внешняя сила,

тогда  $m \ddot{x} = \frac{2e^2}{3c^3} \ddot{x}$ ; уравнение может иметь два решения:

а)  $\ddot{x} = 0$  - тривиально.

б)  $\ddot{x} = a \exp\left(\frac{3e^3}{2mc^2} t\right)$  - самоускоряющее.

Второе уравнение предполагает самоускорение под действием силы реакции излучения. Правда, автор подчёркивает, в который раз, что существующая проблема излучения ускоренного заряда связана с ограниченностью специального принципа относительности. Однако,

мы уже показали, что  $\frac{2e^2}{3ac^3}$  при существенно меньших значениях не

ведёт к тому, что  $\frac{2e^2}{3ac^3} \rightarrow \infty$ . В данном случае критерий действия

поля  $MH$  является как раз нормировкой. С другой стороны искусственное отбрасывание  $\delta m$  в физической сути содержит то, что просто не записывают причины, которая может вызвать бесконечно большой заряд, поэтому, конечный заряд, находясь в поле такого бесконечного заряда (так как правая часть выражает сумму, которая вызвана бесконечным зарядом левой части) будет самоускоряться. Та-

кого рода нормировка, есть, весьма искусственной и неизбежно должна привести к парадоксам. Естественная нормировка говорит о том, что с уменьшением  $a \rightarrow 0$ , накопление бесконечного заряда невозможно, наоборот его значение, согласно критерия, уменьшается. Суть здесь совсем не в малости, на что указывает Г.Шипов, а в действии поля  $MH$  на заряд.

### *§91. Сущность торсионных полей.*

В упомянутой книге Г.Шипов вводит понятие торсионных полей, определяя их как некую особую физическую сущность, как физическую величину. Так в разделе 3.10, стр. 195 он пишет: «В механике Ньютона силы инерции проявляются при ускоренном движении относительно гипотетического «абсолютного» пространства, которое недоступно нашим чувствам. Что оно собой представляет никто из современников И.Ньютона (да и позже) не мог однозначно определить. С другой стороны Л.Эйлер отмечал, что всякий, кто склонен отрицать существование абсолютного пространства, придёт в величайшее смущение. Действительно, с понятием абсолютного пространства связано понятие инерционной системы отсчёта, поэтому отказ от абсолютного пространства в механике Ньютона влечёт за собой пересмотр многих её основополагающих понятий. Пытаясь обойти указанную трудность, Э.Мах связывает абсолютную систему отсчёта с «центром масс Вселенной». Согласно этому принципу, связанному с именем учёного, силы инерции обнаруживаются при ускоренном движении тел относительно некоторой гипотетической точки (или области) – центра масс Вселенной. Однако, подобное суждение имеет свои слабые стороны. Во-первых, оно не привело к каким-либо новым уравнениям для описания полей и сил инерции, во-вторых, источники сил инерции связываются с бесконечно удалённой точкой (или областью) – центром масс Вселенной, а силы инерции проявляются мгновенно, как только началось ускоренное движение, в-третьих, принцип Маха предполагает анизотропию в проявлении сил инерции относительно пространственного центра масс Вселенной, а на опыте эта анизотропия не наблюдается».

Начнём сразу же с последних трёх замечаний по принципу Маха. Принцип Маха, сформированный в трактовке, которую принимал

А.Эйнштейн, звучит так: «Инерция вызвана действием далёких космических масс». А.Эйнштейн особо возражал против далёкого центра масс Вселенной, поскольку мгновенное действие сил инерции вступало в противоречие с постулатом об ограниченной скорости всякого взаимодействия. Поэтому массы могут находиться по всем азимутальным направлениям пространства, и, следовательно, анизотропии в принципе Маха не заложено. Учитывая, что согласно представлениям теории поля, силы инерции поступательного и вращательного движения заложены в действии уровня энтропийного времени  $4\pi GM$  - мгновенном распространении потоков гравитационного поля  $MH$ , поэтому действие сил инерции мгновенное как реакция на действие потоков  $4\pi GM$ . С заключением о том, что принцип Маха не дал никаких уравнений согласиться теперь уже нельзя, поскольку все уравнения и выводы данной книги, в общем то исходят из действия потока гравитационного поля. Тут же в разделе 3.10, Г.Шипов пишет «... всего этого нет в теории физического вакуума, которая даёт следующие представления о силе инерции:

1. Они порождаются полем инерции  $T_{jk}^i$  и входят как в посту-

пательные  $\frac{Du^i}{ds} + T_{jk}^i u^k u^j = 0$ , так и во вращательные

$$\frac{De_k^i}{ds} + T_{jk}^i \frac{dx^k}{ds} e_a^j = 0 \text{ уравнения движения.}$$

2. Поля инерции  $T_{jk}^i$  определяются кручением геометрии абсо-

лютного параллелизма  $\Omega_{jk}^i = -\Delta_{[jk]}^i = -\frac{1}{2}e_a^i(e_{j,k}^a - e_{k,j}^a)$ , ко-

торое характеризует упругие свойства пространства и имеет локальную природу.

3. Вследствие своей вакуумной природы, силы инерции, не могут считаться ни внутренними, ни внешними по отношению к любой изолированной системе».

Если первый пункт утверждения ещё можно принять, то второй и третий пункты прямо противоречат истине. Поля инерции  $T_{jk}^i$  не могут определяться кручением геометрии абсолютного параллелизма, ибо инерция, получается, от кручения или ускоренного дви-



жения тела, а не от геометрии. Причиной силы инерции есть наличие Всемирного гравитационного потока  $4\pi GM$ , который имеет не локальную природу, а глобальную, всеохватывающую природу. Поэтому любое ускоренное движение, поступательное или вращательное, вызывает мгновенную противонаправленную реакцию – силу инерции.

Третий пункт, в котором говорится, что в силу своей вакуумной природы силы инерции не могут считаться ни внешними, ни внутренними по отношению к любой изолированной системе, как раз и выражает всю суть теории физического вакуума. Силы инерции не имеют вакуумной природы, их природа состоит в очень плотном  $2,6 \cdot 10^{40}$  насыщении потоком энтропийного времени-пространства. Это далеко не вакуум, а очень плотная субстанция ничего общего не имеющая с пустотой и нулевым состоянием. Схема опыта изображённого на стр. 196, рис.3.6, указанной книги, где рассматривается действие сил инерции в изолированной системе, ничего не доказывает, поскольку для потоков пространства-времени данная система не изолирована, она прозрачна. Если же взять сферу, состоящую из электромагнитных линз рассеивания и устранить потоки, связывающие опытную массу с полем  $4\pi GM$ , тогда данная масса совсем может не иметь силы инерции. Физики определяют четыре типа силы инерции:

$$F_1 = -m[\omega[\omega r]] \text{ - центробежная,}$$

$$F_2 = -2m[\omega \vartheta], \text{ - сила Кориолиса,}$$

$$F_3 = -m[\omega r] \text{ - сила связана с вращательным ускорением,}$$

$$F_4 = -mW \text{ - сила связанная с поступательным движением.}$$

Все эти силы вызваны действием предельных масс  $M$ , через поток энтропийного поля  $4\pi GM$  практически мгновенно. Следует отметить, что силы инерции  $F_1, F_2, F_3$  - связаны с кручением тела, их величины, а также гироскопический момент (ориентация плоскости вращения гироскопа), также вызвано действием гравитационного потока и зависит от того, на какой угол вращающейся массой  $m$  создано преломление потоков пространства-времени. Несколько раньше в разделе 3.9 Г.Шипов рассматривает проблему создания торсионного излучения и проблему торсионного взаимодействия. Записывая

уравнения, выражающие торсионное взаимодействие в виде :

$$\frac{De_a^i}{ds} + T_{jk}^i \frac{dx^k}{ds} e_a^j = 0,$$

которые при ортогональности векторов триады могут быть представлены в виде:

$$\frac{dx}{dl} = e_1; \quad \frac{d^2x}{dl^2} = \kappa(l)e_2; \quad \frac{d^3x}{dl^3} = \frac{d\kappa(l)}{dl} e_2 - \kappa^2(l)e_1 + \kappa(l)\chi(l)e_3,$$

умножением на массу и выбором в качестве параметра  $l$  представляются окончательно в виде уравнений Ньютона :

$$m \frac{d^2x}{dt^2} = m \left( \frac{d^2l}{dt^2} e_1 + \kappa \left( \frac{dl}{dt} \right)^2 e_2 \right) = F_f; \quad \kappa = \left( \frac{dl}{dt} \right)^2 = \kappa \mathcal{G}^2$$

и  $\frac{d^2l}{dt^2} = a$  - нормальное и тангенсиальное ускорения. Приводя уравнения движения электродинамики, включающие силу радиационного трения

$$F_{rad} = \frac{2e^2}{3c^3} \left\{ \left( \frac{K}{\mathcal{G}dt} e_2 - \kappa^2 e_1 + \kappa \chi e_3 \right) \mathcal{G}^3 + 3(-\kappa e_1 + \chi e_3) \mathcal{G}a + \frac{da}{dt} e_1 \right\}.$$

Г.Шипов заключает: «Из этих уравнений видно, что сила радиационного трения имеет сложную структуру, при этом она содержит члены, порождаемые не только полярными, но и торсионными взаимодействиями. Действительно, третий и пятый члены в правой части уравнений содержат кручение  $\chi$ , поэтому ускоренная частица, обладающая спином, излучает одновременно, как электромагнитные, так и торсионные поля». Таким образом, в работе (5), делается вывод о существовании, наряду с электромагнитными полями и гравитационными полями, некоторых торсионных полей. В следующем разделе 3.9.1 автор находит значение силы электроторсионного взаимодействия. При этом, полагая, что комптоновский радиус электрона

$$\lambda = \frac{\hbar}{mc} = 3,6 \cdot 10^{-11} \text{ см}, \text{ а также } s = J\omega = J\chi^{\text{int}} = \frac{\hbar}{2}; \quad J = \frac{2}{5} m\lambda^2;$$

$\chi^{\text{int}} = \mathcal{G}\chi$  - кручение взаимодействия, получает, что

$$\chi^{\text{int}} \approx 10^{21} \text{ рад/с}.$$

Силы электромагнитного  $F_e$  и гравитационного  $F_g$  взаимодействия с ядром будут:

$$|F_e| = eE = m\kappa_e^{\text{int}} = m\mathcal{G}^2\kappa_e = \frac{e^2}{r_0^2} \approx 4,8 \cdot 10^{-2} \text{ дин.}$$

$$|F_g| = mG = m\kappa_g^{\text{int}} = m\mathcal{G}^2\kappa_g = \frac{\gamma mM_{\text{я}}}{r_0^2} \approx 0,6 \cdot 10^{-42} \text{ дин.},$$

где при помощи формулы  $|F_{\kappa\chi}| = \frac{2e^2}{3e^3} \kappa^{\text{int}} \chi^{\text{int}}$ ;  $\kappa^{\text{int}} \approx 10^{25} \text{ см/с}^2$  получается, что  $F_{\kappa\chi} \approx 2,9 \cdot 10^{-4} \text{ дин.}$ . Покажем, что сила  $F_{\kappa\chi}$  имеет не какую-то особую торсионную, а электрогравитационную природу, известную нам прежде, а не нечто особое, новое, порождённое тензором инерции торсионного поля. Момент инерции содержит

$$J = \frac{2}{5} m\lambda^2 = m\lambda\lambda.$$

Но с другой стороны, при вращательном движении

$$F = m \frac{\mathcal{G}^2}{\lambda} = m\omega^2 \frac{\lambda^2}{\lambda} = m\omega^2 \lambda.$$

Из равенства  $s = J\omega = J\chi^{\text{int}}$  получаем, что  $\chi^{\text{int}} = \omega$ . Используя материал, изложенный в разделе о гироскопических свойствах будем иметь равенство :

$$(\chi^{\text{int}})^2 m\lambda\alpha = \pi\lambda^2 4\pi GM.$$

Откуда  $\chi^{\text{int}} = \sqrt{\frac{\pi\lambda 4\pi GM}{m\alpha}} = \sqrt{\frac{\pi\lambda \Delta\Phi}{m\alpha}}$ , где  $\alpha$  - некоторый коэффициент

пропорциональности. Таким образом, взаимодействие кручения полностью определяется уровнем энтропийного времени и имеет его природу, зависит, как видно от массы объекта  $m$  и его радиуса  $\lambda$ , которые вполне определены в рамках гравитационных понятий и не требуют ничего сверх того. Далее, уже в определении действующих сил  $|F_e| = 4,8 \cdot 10^{-2} \text{ дин.}$ ;  $|F_g| = 0,6 \cdot 10^{-42} \text{ дин.}$ , стоило автору взять

отношение  $\left| \frac{F_e}{F_g} \right| = 8 \cdot 10^{-40} \approx \Delta\Phi$ , то он заметил бы его близость к

классически известному отношению между  $\frac{F_e}{F_g}$ , - электрическими и

гравитационными силами, а мы скажем, что это отношение равно уровню энтропийного времени  $\Delta\Phi$ . Кроме того, поскольку, как оп-

ределил автор,  $|F_{\kappa\chi}| = \frac{2e^2}{3e^3} \kappa^{\text{int}} \chi^{\text{int}}$  - это линейное ускорение, то с

учётом предыдущего можем записать

$$|F_{\kappa\chi}| = \frac{2e^2}{3e^3} 10^{25} \sqrt{\frac{\pi\lambda\Delta\Phi}{m\alpha}} = 2,9 \cdot 10^{-4} \text{ дин..}$$

В результате чего, как видим, имеет место ничто иное, как несколько смещённое на 2-3 порядка гравиелектрическое отношение типа  $\frac{F_e}{F_g}$ . Однако, обратим внимание на вывод автора: «Таким образом,

сила электроторсионного излучения в ядре оказывается слабее силы электростатического и сильнее гравитационного взаимодействия». Этот вывод по нашему мнению неверен. Верен другой: то, что названо электроторсионным взаимодействием по сути дела есть смещённое гравиелектрическое отношение. Никакого особого или отдельного электроторсионного взаимодействия в ядре и вне его, не существует. Генераторы Акимова, которые, как бы подтверждают существование торсионных полей, в действительности, на самом деле, за счёт конусной линзы (идея взята у египетских фараонов – именно их пирамид, о чём изложено в отдельной главе данной книги), производится фокусация изменённого гравиелектрического отношения, и за счёт этой фокусации изменяется на небольшие значения плотность гравитационного поля  $MH$  по направлению фокусации. Это воспринимается и трактуется авторами как генерирование особого торсионного поля. На самом же деле линза – конус фокусирует потоки пространства-времени, которые возникают при перемагничивании доменных областей ферромагнетика помещенного под линзой. Любой конус их фокусирует всегда, причём всегда в область где больше

число Хаббла, с конусной вершины истекает электрический заряд. Теперь, как бы немного вернёмся назад. На стр.193 Г.Шипов пишет: «Действительно третий и пятый члены в правой части уравнения содержат кручение  $\chi$ , поэтому ускоренная частица, обладающая спином, излучает одновременно как электромагнитные, так и торсионные поля». Нам следует сказать, что, если в данном уравнении под-

ставить значение  $\chi = \frac{\chi^{\text{int}}}{g} = \frac{1}{g} \sqrt{\frac{\pi \lambda \Delta \Phi}{m \alpha}}$ , то никакого торсионного

излучения не будет (его и не было) – это будет электромагнитное излучение в форме электрогравитационных отношений, что на самом деле и наблюдается в природе. Кроме того, следует отметить, что в некоторых очень интересных случаях ускоренные частицы, как например, в схеме К.Шоулдерса, не производят никакого излучения. Это возможно только в том случае, когда они находятся в равновесии от суммарного воздействия на них полей. Частица излучает только

тогда, когда её состояние равновесия  $\frac{e}{m}$  нарушено. Сила радиаци-

онного трения при отсутствии излучения равна нулю. Тогда из равенства

$$\left( \frac{dk}{g dt} e_2 - \kappa^2 e_1 + \kappa \chi e_3 \right) g^3 + 3(-\kappa e_1 + \chi e_3) g a + \frac{da}{dt} e_1 = 0,$$

можно найти чему равно ускорение такой частицы. Поскольку

$\chi = \frac{1}{g} \sqrt{\frac{\pi \lambda \Delta \Phi}{m \alpha}}$ , то значение ускорения будет в привычных едини-

цах, и не будет содержать никаких мифических торсионных единиц.

## **§92. Теория поля и теория физического вакуума Г. Шипова.**

После того, как в основном определены положения теории поля (исключая только законы субъективной физики), наступил момент, когда нужно указать, что общего имеется в теории поля и теории физического вакуума, и какие положения являются принципиально различными. За исходную работу по теории физического вакуума будет взята работа Г.Шипова, которая, как нам кажется, есть, достаточно свежей и полной, чтобы определиться по ней в рамках

поставленных задач. Характеризуя предварительно данную работу можно сказать, что она, как бы, в прямом смысле не является работой по физике. Если категорировать её в этом смысле, то можно сказать: есть математика и есть физика, есть математическая физика, данная же работа больше походит на физическую математику, особенно в её второй части. Нас особо будут интересовать вопросы, каким образом автор, отправляясь от чисто абстрактных математических конструкций, производит «оживление» математики до того уровня, когда её можно будет воспринять, как реальные законы материального мира. Так на стр.141 Г.Шипов пишет: «Переход материи из виртуального состояния в реальное, происходит после того, как константы или функции интегрирования, в том или ином конкретном решении (геометрическом образе), приобретают физические значения. В этом случае возбуждается вакуумное образование – инерцион проявляет себя как реальная частица или поле. Иными словами происходит рождение реальной материи из вакуума, т. е. переход на четвёртый уровень реальности».

Именно в этом абзаце концентрированно выражена вся суть работы автора и её связь с физикой. Набор уравнений, которыми оперирует Шипов – это, всего лишь, геометрический образ. Образно говоря, он – это ещё спящая царевна в хрустальном гробу и, поэтому для того, чтобы она ожила, перешла из виртуального состояния в реальное, необходимо чтобы константы или функции интегрирования в том или ином конкретном решении приобрели физические значения. В этом случае по-Шипову возникает возбуждённое состояние. Но из сказки А.Пушкина мы знаем, что таким возбуждающим началом был лоб Ивана Царевича, которым он разбил хрустальный гроб. Стало быть, помимо физики вакуума должно быть ещё что-то такое, какая-то реальная физика, которая должна дать эти константы и функции интегрирования, которые и оживят данные геометрические образы. И тут употребляется следующая смысловая конструкция: «В этом случае возбуждённое вакуумное образование – инерцион проявляет себя как реальная частица или поле». Пока можно было бы согласиться на веру с этим, но позже мы покажем, что определение инерциона в корне своём противоречиво – он, по меньшей мере, - конструкция некорректная. Тут же, без его обстоятельного объяснения, на него сваливают роль какого-то возбуждающего оживляющего начала, который неявно, вроде должен иметь смысл чего-то похоже-

го на необнаруженный пока гравитон или гравитационную волну. Возможно, тут Г.Шипов полагает инерцион как квант торсионного поля или взаимодействия, но нами уже показано, что торсионное поле не имеет своей, какой-то особой, природы и представляется, как гравиелектрическое отношение. Опыт пока учит, что от геометрического образа до реального физического явления огромное расстояние. Я могу иметь геометрический образ лошади на фотографии, но он, каким только возбуждением на него не действовать, меня никуда не отвезёт. Нужно иметь реальное явление природы и его-то и возбуждать. Мы должны постигать явления природы, из самих явлений используя математику, как метод проникновения и отражения. Поэтому, каждая поступь, каждый шаг, должен быть подтверждён опытом, работать на самом деле, в действительности. *Только тогда мы постигнем явления природы или законы природы, когда мы научимся их воспроизводить.* Безусловно можно, используя методы симметрии, обобщённой записи и т. п. создать любые математические конструкции или геометрические образы, а потом, взирая на них, терзаться вопросом: «А что бы это значило с точки зрения физики и реального мира?», но от этого реальные законы останутся непознанными, как и были.

Рассмотрим несколько более подробно то, что Г.Шипов называет и выражает, как рождение материи из вакуума.

Во-первых, совершена сознательная передержка, которая имеет, очень огромное значение для книги автора. На стр. 130 Г.Шипов пишет: «Относительность массы экспериментально была обнаружена в теории физического вакуума, предложенной П.Дираком, при создании квантовой электродинамики. В самом деле, из квантовой электродинамики, в результате экспериментов по рождению электронно-позитронных пар из вакуума, при поглощении вакуумом  $\gamma$  - квантов с энергией  $E \geq 2m_0c^2$ , где  $m_0$  - масса покоя электрона, было показано, что масса покоя  $m_0$  является величиной относительной. До момента рождения пары масса покоя системы была равна нулю, поскольку существовали только  $\gamma$  - кванты с нулевой массой покоя. После рождения пары возникает электрон и позитрон, причём оба они имеют отличную от нуля массу покоя  $m_0$ , так, что в системе по-

является масса покоя равная  $2m_0$ ». Но остановимся на этом подробнее. Рождение электрон-позитронных пар обнаружил Андерсон. Отличительной особенностью этого опыта является то, что рождение пары не наблюдается в свободном пространстве, а лишь *при условии, что  $\gamma$  - квант ударяется в тяжелое ядро, именно с этой целью использовалась в опыте свинцовая пластина*. Без свинцовой пластины даже в воздухе рождение пар не наблюдается. Свинцовая пластина играет ту роль, как показано нами раньше, что жёсткий гамма квант выбивает султаны от области с отрицательным замедлением времени и эти султаны квантуются полем  $MH$ , отрезаются от сферы кулоновского радиуса ядра свинца и, поскольку вращение их внутренних областей противоположное, то они выступают как электрон-позитронные пары. Если же будет доказано, что рождение  $e^+$  и  $e^-$  может происходить в физическом вакууме, то лишь тогда будет смысл вести речь о физике вакуума. Однако, данное положение также отлично от истины, как свинцовая пластина отлична от абсолютного вакуума. Главное же состоит в том, что, высказав неподтверждённое положение и выдав его за экспериментальный факт, автор как бы узаконивает право на существование всей теории физического вакуума. В разделе 2.17.3 «Потенциальная материя» Г.Шипов приводит уравнение правой и левой материи:

$$\nabla_{[k} \overset{+}{e}{}^a{}_{jk]} + \overset{+}{T}{}^i{}_{[kj]} \overset{+}{e}{}^a{}_i = 0, \quad (2.229)$$

$$\overset{+}{R}{}^i{}_{jkm} + 2\nabla_{[k} \overset{+}{T}{}^i{}_{|j|m]} + 2\overset{+}{T}{}^i{}_{c[k} \overset{+}{T}{}^c{}_{|j|m]} = 0, \quad (2.230)$$

$$\nabla_{[k} \bar{e}{}^a{}_{j]} + \bar{T}{}^i{}_{[kj]} \bar{e}{}^a{}_i = 0, \quad (2.231)$$

$$\bar{R}{}^i{}_{jkm} + 2\nabla_{[k} \bar{T}{}^i{}_{|j|m]} + 2\bar{T}{}^i{}_{c[k} \bar{T}{}^c{}_{|j|m]} = 0. \quad (2.232)$$

При этом, он замечает, что рождающаяся материя описывается расширенной системой уравнений Эйнштейна-Янга-Миллса для правой и левой материи, и далее приводится ещё шесть уравнений, записанных в тензорном виде:



$$\nabla_{[k} \overset{+}{e}{}^a_{m]} - \overset{+}{e}{}^b_{[k} \overset{+}{T}{}^a_{|b|m]} = 0, \quad (2.233)$$

$$\overset{+}{R}_{ak} - \frac{1}{2} q_{ak} \overset{+}{R} = \nu \overset{+}{T}_{ak}, \quad (2.234)$$

$$\overset{+}{C}{}^a_{bkm} + 2\nabla_{[k} \overset{+}{T}{}^a_{|b|m]} + 2\overset{+}{T}{}^a_{c[k} \overset{+}{T}{}^c_{|b|m]} = -\nu \overset{+}{J}{}^a_{bkm}. \quad (2.235)$$

$$\nabla_{[k} \bar{e}{}^a_{m]} - \bar{e}{}^b_{[k} \bar{T}{}^a_{|b|m]} = 0, \quad (2.236)$$

$$\bar{R}_{ak} - \frac{1}{2} q_{ak} \bar{R} = \nu \bar{T}_{ak}, \quad (2.237)$$

$$\bar{C}{}^a_{bkm} + 2\nabla_{[k} \bar{T}{}^a_{|b|m]} + 2\bar{T}{}^a_{c[k} \bar{T}{}^c_{|b|m]} = -\nu \bar{J}{}^a_{bkm}. \quad (2.238)$$

причём делается заключение: «Так, например, рождённый из вакуума инерцион с положительной массой, описывается системой уравнений (2.233)-(2.235), константа  $\nu$  в уравнении определяется

$$\nu = \nu_q = \frac{8\pi G}{c^4} \gg.$$

Должны отметить, что выглядит всё это, по меньшей мере, мистически. Особенно не воспринимается неоднозначность выражений. Физика — это наука о природе, поэтому всякое конкретное явление должно иметь комплекс или критерий конкретных условий, при котором оно реализуется. Но пойдём дальше. На основании того, что компоненты правых и левых полей инерции  $T^i_{jk}$  различаются знаком

$\overset{+}{T}{}^i_{jk} = -\bar{T}{}^i_{jk}$ , автор приходит к выводу о существовании положительной и отрицательной массы :

$$m^+ = \int \rho^+ (-q)^{1/2} dv > 0;$$

$$m^- = \int \rho^- (-q)^{1/2} dv < 0.$$

Если в некоторой области вакуума произошло рождение положительной и отрицательной масс, то из закона сохранения полной массы:  $m^+ + m^- = 0$ . После рождения положительные массы взаимно

притягиваются, образуя наблюдаемые во Вселенной галактики, отрицательные массы взаимно отталкиваются, образуя равномерный фон плотностью  $\bar{\rho} = -10^{-30} \text{ г/см}^3$  - утверждает автор. Это как раз пример того, как можно далеко зайти в заблуждениях. Следуя этой логике любой атом, пойманный в космосе, должен быть атомом отрицательной массы, а согласно  $m^+ + m^- = 0$ , он должен уничтожать положительный атом. Таким образом, корабль, запущенный в космос, должен стираться фоновой отрицательной массой до полного исчезновения. Но ничего этого в действительности не происходит, как и не происходит взаимного отталкивания отрицательных масс. Плотность вакуума в настоящее время составляет  $\rho = 10^{-30} \text{ г/см}^3$ . Она вызвана, прежде всего, действием уровня энтропийного времени  $4\pi GM$ , о чём достаточно полно говорилось в предыдущих разделах данной книги. В физике возможен случай отталкивания масс, который мы приводим в главе «Гравитационная космическая динамика». Правда, это не непосредственное отталкивание, а такого рода поведение, разлёт масс, который при внешнем измерении может быть воспринят, как отталкивание. Если две массы разделить системой двух взаимно рассеивающих линз, то, поскольку потоки времени-пространства от масс непосредственно не доходят друг до друга, то под действием потоков энтропийного времени эти массы будут отходить друг от друга. Причина такого поведения совсем не в разных по знаку массах. Пока что чистого уничтожения масс в природе не наблюдается. Есть, правда, инфляция массы, но при этом с уменьшением массы в эквивалентном отношении возрастают электрические свойства вещества. Аннигиляция пар  $e^+$  и  $e^-$  частиц происходит так, что результатом аннигиляции получается не просто нуль – исчезновение массы, а энергия фотона. Причём, претерпевают аннигиляцию не положительная и отрицательная массы  $m^+$  и  $m^-$ , а положительные  $m^+$  массы, имеющие разные заряды, что полностью не соответствует симметрической модели правых и левых уравнений. Положительные и отрицательные заряды определены Г.Шиповым, как

$$e^+ = \int \rho_e^+ (-q)^{1/2} dv > 0; e^- = \int \rho_e^- (-q)^{1/2} dv > 0,$$

причём они должны удовлетворять равенству  $e^+ + e^- = 0$ . Следует сказать, что при нейтрализации заряда, наблюдается равенство  $e^+ + e^- = 0$ , что по сути дела совсем не означает их полного уничтожения - заряды продолжают существовать, но уравниваются. В случае аннигиляции происходит полное исчезновение зарядов, как показано нами ранее. Происходит оно, как полное погашение вращения двух областей замедления времени, вращающихся в противоположных направлениях. При этом, как было уже показано, выполняется  $e^+ + e^- \neq 0$ , а излучается энергия.

Равновесность масс можно наблюдать при установлении равновесия на неподвижном блоке, но при этом обе массы положительные. Автор утверждает, что модель рождения материи в теории вакуума имеет преимущества перед моделью Большого Взрыва, а именно:

«а) Нет необходимости спасать закон сохранения массы за счёт введения отрицательной энергии гравитационного поля. (Этого в нашей модели ячеистой Вселенной делать не требуется, поскольку сразу происходят два противоположных необратимых причинно-следственных процесса – формирование предельных масс и расформирование периферийных масс каждой ячейки).

б) Не нужно предполагать первоначального существования положительного барионного числа – суммарные барионные и лептонные заряды сохраняются, при этом частицы и античастицы могут рождаться независимо».

Пункт б) не имеет прямого отношения к нашей модели. Г.Шипов классифицирует все частицы, рождающиеся из вакуума, на шесть классов:

1. Частицы с положительной массой и положительной энергией  $m^+ > 0$ ,  $E > 0$ .
2. Частицы с отрицательной массой и отрицательной энергией  $m^- < 0$ ,  $E < 0$ .
3. Поля с нулевой массой и положительной энергией  $m^{+0} = 0$ ,  $E > 0$ .
4. Поля с нулевой массой и отрицательной энергией  $m^{-0} = 0$ ,  $E < 0$ .

5. Частицы с мнимой массой и мнимой энергией, имеющие положительный знак перед мнимой единицей (правая материя)  
 $m^+ = i\mu^+, E = i\epsilon.$
6. Частицы с мнимой массой и мнимой энергией, имеющие отрицательный знак перед мнимой единицей (левая материя)  
 $m^- = -i\mu^-, E = -i\epsilon.$

Кроме того, тут же утверждается следующее: «Так, например, достаточно предположить существование мнимых масс и сверхсветовых скоростей, как из этого будет следовать существование мнимых масс и сверхсветовых скоростей». По поводу чего мнение наше такое: в природе существуют частицы обозначенные пунктами 1. и 3., других пока не обнаружено. Пункт 5. Может быть воспринят, как описание тахионов, но хотя опыты Н.Козырева, В.Насонова, а позже М.Лаврентьева определили мгновенную скорость потоков пространства-времени, говорить о том, что это - частицы рано, поскольку любая наложенная дискретность будет сказываться на ограничении скорости. Вместе с тем, в нашей книге, в главе «Гравитационная космическая динамика» обосновывается возможность движения материального тела, даже живого существа, с гиперсветовой скоростью. Но происходит это без всякой связи с мнимой массой и отрицательной массой, как таковой. С гиперсветовыми скоростями будут двигаться положительные массы нашего гравитационного реального мира.

В конце данного раздела, видимо осознавая зыбкость высказанных утверждений и выводов, автор пишет: «В этом случае необходимо ответить на ряд вопросов, таких, например, как:

- а) где находятся в настоящий момент отрицательные массы;
- б) какие последствия их присутствия можно наблюдать;
- в) как отрицательные массы взаимодействуют с положительными и между собой, и т.д.

Много лет поисками ответов на эти вопросы занимался Я.П.Терлецкий. Отрицательные массы в отличии от положительных равномерно распределяются во Вселенной. Из-за этого их плотность в окружающем пространстве бесконечно мала. Поэтому в малых масштабах присутствие отрицательных масс слабо влияет на ход физических процессов, что и объясняет их ненаблюдаемость в эксперименте. Другое дело, когда речь идёт о больших масштабах (порядка

галактических). В этом случае, благодаря коллективному эффекту, отрицательные массы начинают играть существенную роль, которая проявляется не только в том, что они компенсируют положительные массы в среднем по большому объёму, но и в различного рода астрофизических эффектах. К таким эффектам можно отнести наблюдаемую структуру галактик».

Начнём с последнего. В соответствующей главе, с учётом математических выкладок о бифуркациях, нами было изложено в полной мере наше видение того, как образуются периферийные массы, галактики и т.п., поэтому повторяться не будем. Во всяком случае их формирование совершенно не связано с отрицательными и мнимыми массами. Далее говоря о том, что в настоящий момент плотность отрицательных масс в космическом пространстве бесконечно мала, автор грешит против истины, да и против самого себя, когда чуть раньше он говорит, что эта плотность равна  $\bar{\rho} = -10^{-30} \text{ г/см}^3$ , что, например в масштабе  $10^{-100}$  является колоссально большой величиной, а тем более она не сравнима с бесконечно малой величиной, не имеющей определённого масштаба, т.е. заведомо всегда меньше любого конкретного значения. На поставленные автором вопросы (см. стр.287) с позиций теории поля можно ответить:

а) Отрицательных масс, в природе нет.

б) Никаких последствий несуществующих масс наблюдать нельзя, что именно и происходит в действительности, в противном случае была бы страшная картина уничтожения в космосе всякой попавшей туда положительной массы.

в) Очень кратко – никак.

Рассматривая полную эквивалентность нулю  $m^+ + m^- = 0$  положительной и отрицательной масс в их суммарном единении, следует отметить, что в рамках теории поля есть ситуация, когда можно говорить о полном отсутствии вещества. Это соответствует тому состоянию, когда в первые мгновения после Большого Взрыва до момента образования масс, ещё не существует вещества в той форме, которая привычна, но, всё же, на уровне электронно-адронных представлений масса не исчезла, а только получила энергетическое выражение. При рекомбинации, когда падает температура, и начнутся процессы структуризации - произойдёт обратное преобразование – энергетичность упадёт, а материальность возрастет. Всё же ферми -

газ и адронное состояние вещества – это не равновесное состояние вакуума и не абсолютный вакуум. Как и показано в разделах этой книги, касающихся элементарных частиц нуль равновесного состояния вообще быть не может. Вся симметрия строится относительно линии стационара  $16\pi^2$ , которая отвечает за то, что наш наблюдаемый мир - не мир античастиц, а мир частиц. Если бы данная линия стационара совпадала бы с линией нуля, то вся материя, согласно симметричным уравнениям вакуума, могла бы в одно мгновение превратиться в ничто  $0 \equiv 0$ . Но, слава Богу, этого нет.

### *§93. Квантование и элементарные квантовые объекты.*

Физические величины будут лишь тогда иметь свои элементарные квантовые частицы, если они будут подчиняться условиям квантования. Так заряд квантован размером заряда электрона, фотон квантован по энергетическому кванту, но время и пространство не имеют никакого элемента или эталона квантования снизу. Время имеет верхний предел квантования – это период между очередными Большими Взрывами равный  $10^{48}c$ , пространство также квантовано сверху и таким эталоном является размер voidной ячейки кубического типа в 100 мегапарсек. Не квантована снизу, но квантована сверху также и масса вещества. Верхним пределом является размер предельной массы  $M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}$ . В своё время А.Эйнштейн предложил квант гравитации – гравитон, но, как известно, он не обнаружен физиками-экспериментаторами до сих пор. Г.Шипов вводит понятие инерциона  $\Delta m = \rho(-q)^{1/2} \Delta v$  - как ансамбля элементарных квантов с бесконечно малой массой, движущийся в инерциальных системах отсчёта, согласно уравнениям геодезических (кривых) пространства  $A_4$ , со скоростями близкими к скорости света. Автор пишет: «Опуская (для простоты) спинорные индексы, введём комплексное поле

инерции в виде  $\psi = \left( \frac{c^2}{8\pi GM} \right)^{1/2} \mu$ ;  $\psi^* = \left( \frac{c^2}{8\pi GM} \right)^{1/2} \bar{\mu}$ , где  $v$  опреде-

лен, когда плотность инерциона в стационарном состоянии описывается соотношением  $\rho = M\delta(r)$ . Представим плотность материи

инерциона как  $\rho = M\psi^*\psi$ . Комплексификацию полей инерции для незаряженной материи можно объяснить тем, что в теории вакуума допустимо существование как положительных, так и отрицательных масс (положительных и отрицательных энергий). В современной квантовой теории поля это соответствует разбиению на положительные и отрицательные частотные части волновой функции, описывающей материальные частицы. Выполняется условие нормировки:

$$\int \psi^* \psi (-q)^{1/2} dv = 1, \text{ где } q = \det(gim); dv = dx^1 dy^2 dz^3.$$

Отличие квантовой механики инерционов от существующей квантовой теории будет заключаться в том, что:

а) волновая функция  $\psi$  в уравнениях квантовой механики инерционов оказывается реальным физическим полем – полем инерции.

б) квантовая постоянная (аналог постоянной Планка  $\hbar$ ), является произвольной константой, значение которой определяется геометрическими параметрами изучаемой системы.

в) новая теория носит детерминистский характер в соответствии с правилами Эйнштейна и Дирака о физической сущности «завершенной» квантовой теории».

Вот мы и рассмотрим Шиповскую «завершенность» квантовой механики инерционов. Определяя инерцион, как ансамбль с бесконечно малой массой и скоростью, близкой к скорости света, автор попадает в противоречие. Если посмотрим на отношение релятивистской массы  $\Delta m = \frac{\Delta m_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}}$ , то при  $g$  - скорости инерциона близкой

$$\Delta m = \frac{\Delta m_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}}, \text{ то при } g - \text{ скорости инерциона близкой}$$

к скорости света  $g \approx c$ , где  $\Delta m_0 \approx 0(1)$  - бесконечно малая, получим

$$\Delta m = \frac{0(1)}{0(1)} \text{ отношение бесконечно малых, которое в пределе явит}$$

собой неопределённость типа  $\frac{0}{0}$ . С другой стороны, из того, что

инерцион имеет по определению бесконечно малую массу, из закона

$$\text{сохранения } m g = \Delta m_0 g', \text{ будем иметь } g' = \frac{m g}{\Delta m_0} = \frac{m g}{0(1)} = \infty - \text{ бес-}$$

конечно малая масса должна иметь бесконечно большую скорость. А у автора скорость инерциона близка к скорости света. *Таким образом, в самом определении инерциона содержится два рода неопределённости.* Становится совершенно непонятным – как вообще можно опираясь на такое определение и оперируя волновыми функциями как-то улучшить или обосновать детерминизм квантовой теории инерциона?

И.И.Юзвизин в своей работе (28) определяет информацию, как квант информации, что кажется понятным, поскольку определяется отношение между двумя объектами. Учитывая работы А.И.Вейника, его определение хрональных полей и хрононов, можно в какой-то мере пойти на то, что понятия потоков пространства-времени, которые используются в данной работе, как-то элементаризовать назвав их потоками хрононов-метронов или хронометронов. Следует, правда, принять во внимание то, что хронометроны не могут быть значениями какой-то определённой величины, дискретной или конечной, иметь конечные значения секунды или метра, а по определению, должны быть бесконечно малыми величинами наивысшего порядка малости. Если  $\varepsilon_t$  - хронон,  $\varepsilon_\ell$  - метрон, то  $\varepsilon_{t\ell} = 0(1)$  - бесконечно малая величина – хронометрон. Скорость распространения хронометронов  $\mathcal{G} = \frac{L}{\varepsilon_{t\ell}} = \infty$ , где  $L$  - некоторое конечное расстояние. Основная система, используемая в нашей работе при этом, при

$$\sum \varepsilon_{t\ell} = \Delta t \sim \Delta \ell; \quad \sum \varepsilon_{t\ell_2} = \Delta t_2 \sim \Delta \ell_2$$

будет иметь вид :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum \varepsilon_{t\ell} = \sum \varepsilon_{t\ell_2} \left( 2 - \frac{M_0}{M \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} - \sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}} \right), \\ \sum \varepsilon_{t\ell} - \sum \varepsilon_{t\ell_2} = -\frac{GM_0}{R_0^2}. \end{array} \right.$$

И всё же следует ещё раз подчеркнуть, что это не квант в обычном понимании, например, фотон и т.п., а бесконечно малая величина



на. Причиной этого, как было уже раньше указано, является то, что ни время, ни пространство, ни масса не квантуются в глубину, а только по верхнему пределу. До сих пор в книге мы не приводили данного определения, так как в этом не было никакой необходимости – всё было понятно без экстравагантных определений в представлениях  $\Delta t$  и  $\Delta \ell$ , но привели его только лишь потому, чтобы на фоне этого определения показать противоречивость инерциона.

Противоречивость существует и в других отношениях. Так, согласно пункта б), значение постоянной Дирака  $\hbar$  в условиях квантования играет важную роль в квантовой механике. Вспомните о спине электрона – где пришлось мириться с тем, что линейная скорость вращения электрона вокруг своей оси была выше скорости света, лишь ради того, чтобы алгебра квантования была совершенной и соответствовала экспериментам. Поэтому  $\hbar$  – это не просто константа, лишь бы как, а соответствующая принципу неопределённости Гейзенберга величина. Если Шипов будет иметь дело с «произвольными константами», то он неизбежно нарушит этот принцип, а стало быть, чёткие границы физики, в пределах кванта энергодействия, будут размыты. Такого рода «завершенность» и «детерминизм» отбросят нас назад. После того, как мы убедились в противоречивой физической сути инерциона, для уяснения многих противоречивых позиций мы вынуждены будем пройти вместе с автором полностью раздел 3.18 «Уравнения Шредингера для поля инерции», поскольку Г.Шиповым в конце этого раздела предлагается следующий вполне конкретный вывод: 3) волновые функции квантовой теории выражаются через напряженность (или потенциалы) реального физического поля – поля инерции (или поля материи порождённого кручением пространства), которое ведёт себя как единое универсальное поле, связанное со всеми физическими процессами. Правда, сразу же при рассмотрении выкладок, которые, в общем, математически верны, мы будем обращать внимание на физическую суть: главное, что нас будет интересовать – то, где именно будет проявлять себя детерминизм в выкладках и аргументах Шипова. Он пишет: «Рассмотрим теперь инерцион как квантовый ансамбль, для которого справедливы формулы (3.142)–(3.153). Для слабых полей позволяют записать нормированные на единицу поля инерции в виде волн де Бройля:

$$\psi = \psi_0 \exp(-il_n x^n) = \psi_0 \exp\left(-\frac{i}{c_1} p_n x^n\right); \quad (3.279)$$

$$\psi^* = \psi_0 \exp(il_n x^n) = \psi_0 \exp\left(\frac{i}{c_1} p_n x^n\right). \quad (3.280)$$

Поскольку для квантов поля фаза  $\alpha$  - плоских волн (3.159) и (3.160) принимает вид:  $\alpha = l_n x^n$ , где  $l_n$  - волновой вектор плоской волны. Строго говоря, применять понятие плоской волны к полям в искривлённом пространстве можно только в приближении слабого поля, когда кривизна пространства незначительна. Именно в этом приближении мы будем вести дальнейшие выкладки». Это замечание автора просто значит, что в условиях микромира, где царят сильные и средние взаимодействия, данный способ, вообще говоря, бесполезен. Он, скорее всего, имеет место в макромире, а это очень усложняет суть, поскольку макромир – это не элементы с бесконечно малой массой, да и волновым законам он не подчинён. Но пойдём дальше: «Через плоские волны (3.279),(3.280) можно выразить  $f$ ,  $s$ ,  $\ln$  и  $p_n$  следующим образом:

$$f = -l_n x^n = \frac{1}{2i} \ln\left(\frac{\psi}{\psi^*}\right); \quad s = -p_n x^n = \frac{c_1}{2i} \ln\left(\frac{\psi}{\psi^*}\right);$$

$$\ln = \frac{1}{2i} \left[ \ln\left(\frac{\psi}{\psi^*}\right) \right]_{,n}; \quad p_n = -\frac{c_1}{2i} \left[ \ln\left(\frac{\psi}{\psi^*}\right) \right]_{,n}.$$

Поскольку в приближении слабого поля  $g_{ik} \cong \eta_{ik}$ , то уравнения неразрывности для световой и до световой материи принимают вид:  $(\rho l^j)_{,j} = 0$ ;  $u^m (\rho u^i)_{,j} - \frac{1}{2} (\rho \eta^{jm})_{,j} = 0$ . В стационарном состоянии, когда истечение массы источника отсутствует, уравнение непрерывности запишется, как  $(\rho u^j)_{,j} = 0$ . Это уравнение после подстановки в него соотношения (3.261) (спинорного представления

плотности материи):  $\rho = -\frac{1}{vc^2} \mu_{AB} \bar{\mu}^{AB}$  представляет собой нелинейное уравнение относительно квантовых уравнений  $\psi$  и  $\psi^*$ . Вместо плотности материи (3.261) можно ввести плотности вероятности

$$W = \frac{1}{M} \rho = \psi^* \psi, \quad (3.289)$$

(отметим, очень странный шаг в сторону укрепления детерминизма, (прим. авт.)), которая определяется через плотность вероятности Лиувилля

$$W(x^i) = \int W(x^i, p^i) dp^i. \quad (3.290)$$

Это пространство образует квантовый ансамбль бесконечно малых элементов, из которых состоит инерцион». Обратим внимание на странные метаморфозы: «Таким образом, «точечный» инерцион уже представляет собой протяженный объект, плотность материи которого удовлетворяет уравнению (3.288)». Здесь немного следует остановиться. Совершенно происходят физические чудеса: «точечный» инерцион в угоду того, чтобы он дальше мог быть продифференцированный автором, становится вдруг протяженным во времени и наврное в пространстве. Но какая протяженность этого объекта? На чём основана эта метаморфоза? В геометрии, прямая может вырождаться в точку, при условии ортогональности, а здесь что? Читаем дальше: «такой объект обладает бесконечным набором координат и импульсов, образующих конфигурационное фазовое пространство». Таким образом, из «точечного» объекта с бесконечно малой массой получили фазовое пространство (!) с бесконечным набором координат и импульсов. Но что это за импульсы, если масса самого инерциона бесконечно малая? Это что нулевые импульсы? И что же собой теперь представляет инерцион – белая дыра что ли? Но пойдём дальше. «Если мы теперь хотим определить физические параметры инерциона, координату, импульс и т.д., характеризующие его динамику как единого целого, то мы должны использовать плотность вероятности (3.289)». Безусловно, а что ещё остаётся, если автор в целях «укрепления» детерминизма инерциона бросил на него дымовую шашку фазового пространства, дающее нам распределение этих па-

раметров. Координата инерциона в этом случае связывается с координатой его центра масс

$$\bar{x}^i = \int W(x^k) x^i dV = \int \psi^* \psi x^i dV, \quad (3.291)$$

а импульс инерциона с импульсом центра масс

$$\bar{p}^i = \int W(x^k) p^i dV = \int \psi^* \psi p^i dV. \quad (3.292)$$

Через плотность вероятности (3.293) уравнение движения (3.288) представляется в виде

$$\frac{\partial W}{\partial t} + \text{div} j = 0. \quad (3.293)$$

Плотность тока  $j = \rho u$  в этом уравнении мы определим с помощью соотношений (3.284) и (3.289), а также, используя выражение для средней скорости центра масс инерциона  $\bar{u}^i = \frac{1}{M} \bar{p}^i$ , следующим

образом:  $j = \frac{ic_1}{M} (\psi \vec{\nabla} \psi^* - \psi^* \vec{\nabla} \psi)$ . Соотношения (3.289)-(3.294) при-

водят к вероятностной трактовке инерциона, (вот именно!, (прим. авт.)), которая возможна, но не обязательна. Кроме того, природа вероятностного описания связана с тем, что мы пытаемся описать протяженный объект, представляющий собой ансамбль точечных частиц». Из точечного инерциона пришли уже к ансамблю точечных частиц! С помощью одной выделенной его точки – центра масс; и дальше: «С подобной ситуацией мы уже сталкивались в классической механике при описании динамики статистического ансамбля, как единого целого, с помощью уравнений Лиувилля. Уравнение (3.293) представляет собой, фактически, уравнение Лиувилля с той только разницей, что оно описывает «квантовую» частицу, имеющую изначально чисто полевую природу. Поэтому в нашем случае возникает не только конфигурационное пространство бесконечно малых элементов инерциона, но и гильбертово пространство бесконечного набора плоских волн, образующих волновой пакет полей инерции, из которого состоит инерцион».

Мы уже отмечали раньше факт непригодности плоских волн, здесь же опять, в каком-то малом элементе, содержится бесконечное число малых элементов инерциона. Она уже описываются пакетом

волн, который, как известно, при слабых взаимодействиях недействителен и на малых расстояниях, где преобладают средние и сильные взаимодействия, плоские волновые функции, из которых состоит пакет волн, также, неэффективен.

Далее: «Подставляя (3.289) и (3.293) запишем его в виде

$$\frac{\partial}{\partial t}(\psi^* \psi) = \frac{ic_1}{2M} \operatorname{div}(\psi^* \vec{\nabla} \psi - \psi \vec{\nabla} \psi^*);$$

или

$$ic_1 \left( \psi^* \frac{\partial \psi}{\partial t} + \psi \frac{\partial \psi^*}{\partial t} \right) + \frac{ic_1^2}{2M} (\psi^* \nabla^2 \psi - \psi \nabla^2 \psi^*) = 0. \quad (3.295)$$

Разделив теперь (3.295) на  $\psi^* \psi$  получим

$$ic_1 \left( \frac{1}{\psi} \frac{\partial \psi}{\partial t} + \frac{1}{\psi^*} \frac{\partial \psi^*}{\partial t} \right) + \frac{c_1^2}{2M} \left( \frac{1}{\psi} \nabla^2 \psi - \frac{1}{\psi^*} \nabla^2 \psi^* \right) = 0,$$

откуда

$$\begin{aligned} ic_1 \left( \frac{1}{\psi} \frac{\partial \psi}{\partial t} - \frac{ic_1^2}{2M} \frac{1}{\psi} \nabla^2 \psi \right) &= \\ &= \left( \frac{1}{\psi^*} \frac{\partial \psi^*}{\partial t} + \frac{1}{\psi^*} \frac{ic_1^2}{2M} \nabla^2 \psi^* \right) = \\ &= \phi(t) = \phi^*(t). \end{aligned} \quad (3.296)$$

Это уравнение распадается на два линейных относительно  $\psi$  и  $\psi^*$  уравнение следующего вида

$$ic_1 \left( \frac{\partial \psi}{\partial t} - \frac{ic_1}{2M} \nabla^2 \psi \right) = \phi(t) \psi, \quad (3.297)$$

$$ic_1 \left( \frac{\partial \psi^*}{\partial t} - \frac{ic_1}{2M} \nabla^2 \psi^* \right) = \phi(t) \psi^*. \quad (3.298)$$

С помощью подстановок

$$\Psi(x, t) = \psi(x, t) \exp \left\{ \frac{i}{c_1} \int_0^t \phi(t') dt' \right\},$$

$$\Psi^*(x, t) = \psi^*(x, t) \exp \left\{ \frac{i}{c_1} \int_0^t \phi^*(t') dt' \right\};$$

соотношение (3.297) и (3.298) сводятся к уравнению Шредингера

$$ic_1 \frac{\partial \Psi}{\partial t} + \frac{c_1^2}{2M} \nabla^2 \Psi = 0, \quad (3.299)$$

$$ic_1 \frac{\partial \Psi^*}{\partial t} + \frac{c_1^2}{2M} \nabla^2 \Psi^* = 0 \quad (3.300)$$

для свободной частицы. При этом волновая функция  $\psi$  в этих уравнениях представляет собой нормированное на единицу поле инерции. Произвольность константы  $c_1$  отражает универсальность квантовых уравнений, описывающих движение материи через динамику полей инерции. Кроме того, производительность константы  $c_1$  указывает на возможность использовать квантовое уравнение для описания движения объектов, как микромира (в этом случае  $c_1 = \hbar$ ), так и макромира».

Как видим, физика написанных уравнений оказывается весьма призрачной: в сильных и средних полях они не подходят по типу волновых функций, а макромир слабых полей не удовлетворяет волновым функциям. Динамика статистического ансамбля, используемого в уравнениях Лиувилля, подменяется пространством координат и импульсов, причём продлённым, но рассматривается его центр тяжести. Пока ничего, с точки зрения физики, такого, что укрепляет детерминизм, мы не увидели. В сторону детерминизма не сделано ни шага. И, тем не менее, завершая эту главу, автор отмечает: «К теоретическим следствиям относится:

1. Построение единой эйнштейновской теории поля, как теории физического вакуума. (*Зададим вопрос: «А в чём причина силы гравитации?»*)
2. Соответствие уравнений физического вакуума со всеми фундаментальными уравнениями современной физики. (*Замечание: современная физика уже вышла на решение действительно фундаментальных проблем.*)
3. Построение детерминированной квантовой теории, удовлетворяющей требованиям Эйнштейна. (*Замечание: какого ро-*

да «детерминизм» мы видели в этой главе, но это не самое важное – беда в том, что главное противоречие квантовой

Механики:  $L_S = \frac{\sqrt{3}}{2} \hbar$ , осталось вне поля зрения автора.)

4. Открытие новых типов фундаментальных взаимодействий, основанных на точных решениях уравнений физического вакуума. (Замечание: в предыдущих разделах доказано, что никаких особых взаимодействий и торсионных полей нет.)
5. Теоретическое описание торсионных взаимодействий.
6. Фундаментальное описание монопольного излучения в электродинамике. (Замечание: в данной книге доказывается, что монополярная теория – это *fata morgana*.)
7. Обобщение некоторых теорем и законов в классической механике. (Замечание: пункты 5-7 соподчинены тому же, что и первые 4 пункта.)

#### §94. Принцип эквивалентности в работе Г.Шипова «Теория физического вакуума».

Как известно, в ОТО не соблюдаются законы сохранения. Ведь в римановой геометрии, в общем случае, нет нужной симметрии относительно сдвигов и поворотов, т.е. нет, требуемой теоремой Нётер, группы движений пространства-времени. Как показывает в своих работах академик А.Логунов, в ОТО основными уравнениями являются общековариантные уравнения гравитационного поля

$$R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik}.$$

Равенство инертной и гравитационной масс, вопреки утверждению А.Эйнштейна, не доказано. Логунов пишет: «Иными словами равенство инертной и гравитационной масс в конце концов приводит их к «вопиющему» неравенству. Поэтому ОТО, с точки зрения физики, логически противоречива. Почему же так долго – больше шестидесяти лет никто не замечал противоречия? По-видимому, это объясняется тем, что обе массы вычислялись обычно в трёхмерных декартовых координатах, а в них, как раз, «инертная» масса и «тяжёлая» масса

совпадают». Г.Шипов в разделе 3.13 «Принцип эквивалентности», исходя из тех же тензорных уравнений и метрики Римана-Вайдя, якобы доказывает принцип эквивалентности. Используя полевой тензор энергии импульса материи  $T_{jm}$ , который в уравнениях физического вакуума определяется через поля инерции  $T_{jk}^i$ :

$$T_{jm} = -\frac{2}{\nu} \left\{ \left( \nabla_{[i} T_{|j|m}^i + T_{s[i}^i T_{|j|m]}^s \right) - \frac{1}{2} g_{jm} g^{pn} \left( \nabla_{[i} T_{|p|n]}^i + T_{s[i}^i T_{|p|n]}^s \right) \right\} \quad (3.196)$$

Он пишет: «Плотность поля инерции  $\rho_I$ , вытекающая из тензора (3.196) в виде соотношения  $\rho_I = \frac{T}{c^2} = (g^{jm} T_{jm}) \cdot c^{-2}$ , позволяет вычислить инерционную массу  $M_I$  системы островного типа через интеграл

$$M_I = \frac{2}{\nu c^2} \int (-g)^{1/2} \left\{ g^{jm} \left( \nabla_{[i} T_{|j|m]}^i + T_{s[i}^i T_{|j|m]}^s \right) \right\} dV.$$

Это соотношение показывает, что инерционная масса вакуумного возбуждения является мерой поля инерции, образующего плотность материи. Подстановка величин с метрикой Шварцшильда (3.28) и тензор энергии импульса (3.196) показывают, что для этого решения  $R_{jm} = R = 0$  (случай Эйнштейновского вакуума). Чтобы вычислить инерционную массу для сферически симметричного вакуумного возбуждения островного типа, используем решение (3.8). Риманова метрика этого решения совпадает с метрикой Вайдя, если

$$\Psi(t) = \frac{M(t)G}{c^2}.$$

Метрика Вайдя отличается от метрики Шварцшильда (3.28) тем, что в ней масса  $M$  является функцией вращения времени  $t$ . В этом случае тензор (3.196) оказывается отличным от нуля и в предельном случае:  $M(t) = M = const$ , образует плотность вида  $\rho_I = M\delta(r)$ , где  $\delta(r)$  - трёхмерная  $\delta$ -функция Дирака. Подставив  $\rho_I$  в соотно-



шение (3.197) получим  $M_I = M = const$ . Так Шипов определяет инертную массу. Однако, если учесть его определение инерционного  $\Delta m = \rho(-q)^{1/2} dV$ , то можно записать:

$$M_I = \frac{2}{vc^2} \int (-q)^{1/2} \left\{ g^{im} \left( \nabla_{[i} T_{|j|m}^i + T_s^i T_{|j|m}^s \right) \right\} dV \\ \approx \sum \frac{2}{vc^2} \frac{\Delta m}{\rho_I} \left\{ g^{im} \left( \nabla_{[i} T_{|j|m}^i + T_{s[i}^i T_{|j|m}^s \right) \right\}.$$

При этом, если взять метрику Вайдя  $M_{(t)} \rightarrow M = const$ , то  $\Delta m(t) \rightarrow 0(1)$ , так как всякая бесконечно малая величина, при условиях её изменяемости, ни в коем случае не будет изменяться в сторону увеличения, поэтому  $M_I = 0$  есть следствием выражения, особенно, если учесть, что выражение  $\left\{ g^{im} \left( \nabla_{[i} T_{|j|m}^i T_{sk}^i T_{|j|m}^s \right) \right\} \cdot \frac{2}{vc^2 \rho} \neq \infty$ .

При таком определении  $M_I = 0$ . Автор пишет дальше: «Найдём теперь гравитационную массу  $M_G$  используя уравнение поля (В.1). Поскольку в пределе  $M_{(t)} \rightarrow M = const$  множитель  $v$  в уравнениях (В.1) оказывается равным

$$\frac{8\pi G}{c^4} = v_q, \text{ то } R_0^0 = \frac{8\pi G}{c^4} \left( T_0^0 - \frac{1}{2} \delta_0^0 T \right) = - \frac{4\pi G}{c^2} \rho_I.$$

Определим теперь гравитационную массу  $M_G$  через гравитационное поле  $\Gamma_{jk}^i$ , используя соотношение:

$$M_G = \int (-q)^{1/2} \rho_G dV, \quad (3.200)$$

где плотность гравитационного поля  $\rho_G$  находят из уравнения

(3.199) в виде:  $\rho_G = - \frac{c^2}{4\pi G} R_0^0$ , причём для нашего решения

$$R_0^0 = \frac{1}{c^2 \sqrt{-g}} \frac{\partial}{\partial x^a} \left( \sqrt{-g} g^{0n} \Gamma_{0n}^a \right), \text{ поэтому}$$

$$M_G = -\frac{c^2}{4\pi G} \int (-g)^{1/2} g^{0n} \Gamma_{0n}^\alpha dS_\alpha. \quad (3.202)$$

Рассмотрим этот интеграл (3.202) в виде асимптотического предела, записав его интегралом по сфере радиуса бесконечно большого размера

$$\begin{aligned} M_G &= -\frac{c^2}{4\pi G} \lim_{r \rightarrow \infty} g_{00,\alpha} (-g)^{1/2} dS^\alpha = -\frac{c^2}{2G} \lim_{r \rightarrow \infty} \left( r^2 \frac{\partial g_{00}}{\partial r} \right) = \\ &= -\frac{c^2}{2G} \lim_{r \rightarrow \infty} \left( r^2 \frac{\partial}{\partial r} \left( 1 - \frac{r_g}{r} \right) \right) = \frac{c^2}{2G} r_g = M. \end{aligned}$$

Сравнивая (3.198) и (3.203) получим равенство гравитационной и инертной масс  $M_G = M_I$ . Но это не так. Воспользовавшись равенством (3.199) для нахождения  $\rho_G$ , а оно приведено уже для нахождения  $\rho_I$ , автор сразу же осуществил априорно  $\rho_G = \rho_I$ . Но если положить, что равны плотности на интегрируемом объёме, то это автоматически значит, что  $M_G = M_I$ . Т.е. фактически произошло постулирование равенства инертной и гравитационной масс. Что уже дальше доказывать? Но автор ещё использует интеграл в виде асимптотического предела при  $r \rightarrow \infty$  (на каком, с точки зрения физики, основании такая посылка?) и приходит к равенству  $M_G = M_I$ . На самом деле без постулирования  $\rho_G = \rho_I$  получится

$$M_G = \int (-q)^{1/2} \frac{G^2}{4\pi G} R_0^0 dV = \int (-q)^{1/2} \rho_I dV = \sum \Delta m \rho_I,$$

но при  $m(t) = m(0) = 0$ ;  $M_G = 0$ . Такого рода доказательство – это не доказательство. Рассматривая такие отношения, мы допустили, что  $\Delta m$  инерцион непротиворечив. Но с точки зрения физики мы поступили некорректно. Как было показано раньше, согласно определения автора, скорость инерциона близка к скорости света, то мы будем на самом деле иметь дело с основным квантом, определённых автором инерционных и торсионных полей, который будет релятиви-

стским инерционом:  $\Delta m = \frac{\Delta m_0}{\sqrt{1 - \frac{g^2}{c^2}}} = \frac{0(1)}{0(1)}$ . В такой его роли всякая

определённость исчезает, а об эквивалентности гравитационной и инерционной масс говорить не приходится.

### *§95. Некоторые особенности квантовой механики.*

Как высказался создатель кварковой модели строения материи. М. Гелл-Манн: «Квантовая механика – это полная загадок и парадоксов дисциплина, которую мы не понимаем до конца, но умеем применять». В чём её положительная сторона? Нужно признать, что квантовая механика имеет хорошо разработанную математику, которой можно оперировать, не прибегая к наглядным представлениям. В чём плохая? В плохо обоснованной причинности, отсутствии физического лица  $\psi$  и  $\psi^*$ . В чём её ахиллсова пята – в несогласованном

с позициями СТО постулировании:  $L_S = \frac{\sqrt{3}}{2} \hbar$ .

Арсенал квантовой теории:

а)  $p = \hbar k$  – Эйнштейн;

б)  $E = h\nu$  – Планк;

в)  $\psi = \psi_0 \exp\left(-\left(\frac{i}{\hbar} Et - \frac{i}{\hbar} pr\right)\right)$  – де Бройль;

г)  $i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \hat{H}\psi$  – Шредингер;

д)  $\hbar\nu = E_m - E_n$  – Бор;

е)  $q_{mn} = a_{mn} \exp(i\omega t)$  – Гейзенберг;

ё)  $W = \psi^* \psi$  – Борн;

ж)  $\left(\gamma^n \frac{\partial}{\partial x^n} + \frac{mc}{\hbar}\right)\psi = 0$  – Дирак.

После того, как в данной работе было изложено представление о фотоне, как о двигающейся импульсирующей области с отрицатель-

ным замедлением времени внутри неё и потоками, исходящими от неё, физическая суть фотона будет вполне соответствовать представлению де Бройля о квантовой частице фотоне, как о волне. С другой стороны такое представление будет близким представлению Шредингера о квантовой частице, как волновом пакете локализованном в малой области и, поэтому  $\psi$  -волновую функцию он рассматривал, как реальное физическое поле – поле материи. Действительно, импульсирующий очаг это и есть поле материи возбуждающей волны. В отношении ряда трудностей, с которыми столкнулась интерпретация волновой функции  $\psi$  данной Шредингером, они вполне разрешимы в системе указанных представлений. Проблемы таковы:

1. Волновой пакет, удовлетворяющий уравнению Шредингера,

$$\text{для свободной частицы } i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} + \frac{\hbar^2}{2m} \Delta \psi = 0 \text{ расплывается, а}$$

реальная частица остаётся стабильной. Эту трудность можно перевести в такую плоскость:

а) Нужно доопределить конкретные характеристики конкретных частиц. Возможны такие случаи: электрон, протон с течением времени – повышением числа Хаббла – расплываются незначительно – их можно считать стабильными.

б) Такие частицы как молекулы, атомы с течением времени действительно расформируются полем  $MH$  и, поэтому стираются и плотность таковых частиц стремится к некоторому нулевому значению  $\rho(t) \rightarrow 0$ .

2. В квантовой теории, частица является точечной, причём её плотность не зависит от времени  $\rho_e(r) = e\psi^* \psi$ ;

$$\rho_e(r) = e\delta(r).$$

Если электрон в атоме переходит из одного стационарного уровня на другой, то при этом он излучает фотоны

$$\rho_{e(r,t)} = e\psi^* \psi = \sum_{n,m} c_n c_m^* \exp\left[\frac{2\pi i}{\hbar}(E_n - E_m)t\right] = e\delta(r,t),$$

поэтому, вполне понятно, что плотность заряда перестаёт быть постоянной по времени и осциллирует с частотой

$$\omega_{nm} = 2\pi(E_n - E_m)\hbar.$$

Хотя этот вывод и противоречит классическим представлениям, но он не противоречит полевым представлениям. Как было показано в соответствующих разделах теории поля, электрон при переходе с нижней орбиты на высшую, под воздействием поля  $MH$ , будет сбрасывать свою энергетическую оболочку тогда, когда его энергетическая устойчивость превысит значение  $\frac{1}{MH}$ , т. е.  $h\nu > \frac{1}{MH}$ .

При этом энергия фотона будет эквивалентна  $h\nu \sim \Delta r$  - изменению импульсации радиуса. Смещаясь от ядра на периферию, электрон приобретает огромную скорость собственного вращения, что может восприниматься, как изменение плотности заряда, поскольку величина заряда зависит от вращения. Сбросив энергию, при условии

$E_e > \frac{1}{MH}$ , в окружающее пространство, электрон, возбудив рой фотонов в поле  $MH$ , затормозил свою скорость вращения, при этом импульс вращения его изменился от  $2 \cdot 10^{-13}$  до  $2,7 \cdot 10^{-22}$  и в итоге он, либо падает на более низкий энергетический уровень, либо становится свободным электроном. Сброс энергии в виде роя фотонов вызван тем, что, уходя от ядра – от более плотного гравитационного пространства в менее плотное, электрон резко раскручивается и линейная скорость его вращения резко возрастает. Таким образом, это противоречие, в рамках представлений теории поля, легко снимается. Более того, при аннигиляции электрон-позитронной пары, происходит не частичная потеря плотности каждого из зарядов, но полная потеря электрических зарядов. Когда  $e\delta(r, t) = 0$ , это также полностью обусловлено вращением замедленных очагов в противоположные стороны. Полное погашение такого вращения – это и есть исчезновение электрических зарядов.

## Глава XV.

### ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ.

Взаимодействие элементарных частиц можно рассматривать как первооснову всех явлений природы. Правда, эти частицы и полевой фон, на котором они проявляются - это гравитационные, элек-

трические и гравиелектрические отношения. В теоретической физике принято пять типов взаимодействий: гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное и сверхсильное. Покажем, что все эти взаимодействия сводятся до разных уровней или фонов потоков времени-пространства. Разные типы взаимодействий – это всего лишь реакции, возникающие в разных плоскостях полевых потоков.

### §96. Гравитационное взаимодействие.

В физике гравитационное взаимодействие определяется через гравитационные силы, которые ощутимы для больших масс. Гравитационные силы обычно характеризуют гравитационной постоянной

Кавендиша  $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{H \cdot M^2}{\text{кг}^2}$ . Её можно подать в безразмерном

виде  $qt = G \left( \frac{M^2}{\hbar c} \right) = 6 \cdot 10^{-39}$ , где  $M$  – значение массы нуклона,  $c$  –

скорость света,  $\hbar$  – постоянная Дирака. До сих пор в физике за причину силы гравитации принимали гравитон, который является бозоном или гравитационную волну. Уравнение гравитационной волны А.Эйнштейн вывел вместе с А.Эддингтоном, но, несмотря на многолетние усилия, ни гравитона, ни гравитационной волны отыскать не удалось. В данной работе обосновано, что причиной силы гравитации является поток пространства-времени, который можно рассматривать, как поток гравитационного поля. Гравитационное поле задаётся энтропийным полем, уровень которого  $4\pi GM = \frac{1}{2} \sqrt{HM} = \Delta\Phi$ .

В данное время  $\Delta\Phi = 2,6 \cdot 10^{40}$ . Гравитационное поле характеризуется гравитационной плотностью  $MH$ , которая является энергетической характеристикой поля. Число Хаббла в отношении  $MH$  является определяющим фактором гравитационной плотности поля. За полный цикл эволюции оно изменяется в пределах  $10^{-48} \leq H \leq 1$  и является движущим фактором всех преобразований во Вселенной. В данное время число Хаббла составляет  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} \frac{1}{c}$ , но оно не-

уклонно возрастает, так что  $H \rightarrow 1$ . Если в приведенном выше выражении, вместо значения  $\hbar$  взять постоянную Планка, то получим

$$q_w = G \frac{M^2}{\hbar c} = 8 \cdot 10^{-40}, \text{ что соответствует}$$

$$\frac{1}{\Delta\Phi} = \frac{1}{2,6 \cdot 10^{-40}} \sim 3,8 \cdot 10^{-41}.$$

### §97. Слабое взаимодействие.

Когда космический протон с очень большой энергией или протон с огромной энергией из пучка ускорителя элементарных частиц ударяет в атомное ядро и пронизывает его насквозь, то ему нужно время порядка  $10^{-23}$  с, чтобы пересечь ядро размеры которого  $10^{-15}$  м. В указанный промежуток времени протон взаимодействует с ядром и часто из ядра вылетает огромный ливень различных частиц, которые летят в направлении полёта протона. Кроме того, радиоактивные распады ядер и нестабильных частиц происходят во время  $10^{-10}$  с, откуда делается вывод о том, что силы, за счёт которых происходят  $\beta$  - распады должны, быть намного слабее чем силы, проявляющиеся в ядерных реакциях. Слабое взаимодействие, подобно гравитационному, характеризуется с помощью универсальной постоянной

$$G_w = 1,4 \cdot 10^{-62} \text{ Дж} / \text{м}^3.$$

В отношении слабого взаимодействия следует сказать, что в полевом представлении каждая частица или ядро существуют только в том случае, когда  $E \geq \frac{1}{MH}$  - их энергетическая устойчивость будет вы-

ше воздействия поля  $MH$ . Поскольку взаимодействуют две частицы протон и ядро, то квантованию будет подвергаться их произведение устойчивости. Фактически это есть квантование полем  $MH$ . Именно в результате квантования двух внезапно разрушившихся очагов происходит ливень различных частиц. Подобно тому, как разбивается капля в воздухе на мельчайшие частички, точно так же происходит

квантование полем  $MH$  отрицательного замедления времени. Постоянная в этом случае должна иметь вид:

$$G_{\text{н}} = \left( \frac{1}{MH} \right) \left( \frac{1}{MH} \right) = 1,2 \cdot 10^{-64}.$$

Во всём этом процессе есть такие свои особенности:

1. Если протон попадает в сферу радиуса кулоновского барьера, то он может вырывать электрон-позитронные пары и лёгкие частицы.
2. Если высокоэнергетический протон попадает непосредственно в ядро, то в этом случае образуется лавина частиц – по иному квантованное отрицательное замедление времени самого ядра. Квантование этих частиц произойдёт таким образом, что каждая из них будет иметь энергетическую устойчивость:  $E \geq \frac{1}{MH} = 1,1 \cdot 10^{-32}$ . Из всего потока частиц не будет ни одной частицы, энергетическая устойчивость которой была бы меньше значения  $\frac{1}{MH}$ .

### ***§98. Электромагнитное взаимодействие.***

До сих пор в физике определено, что электромагнитное взаимодействие, как классическое электродинамическое взаимодействие электрически заряженных частиц, осуществляется полем Максвелла-Лоренца. Электромагнитное поле – прототип релятивистски инвариантного поля. Силу представляемого им взаимодействия характеризуют, так называемой, постоянной тонкой структуры

$$q_e = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = \frac{1}{137}.$$

С полевой точки зрения можно в данном случае сказать: электромагнитное взаимодействие – это взаимодействие вне очагов замедления времени. В этих областях с гравитационным взаимодействием оно связано отношением  $F_e = \frac{1}{2} \sqrt{HMF_g}$ . Между гравитационными и электрическими свойствами вещества связь выражена равенством



$Gk = 1$ , которое вместе с первым равенством говорит о том, что с ростом числа Хаббла гравитационные свойства вещества падают, а электрические возрастают. Электромагнитные явления определяются уравнениями Максвелла. Константа

$$q_e = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c},$$

в общем случае константой не является, поскольку  $\epsilon_0, e, \hbar, c$  зависят от числа Хаббла. Само отношение  $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = \frac{1}{137}$  может выражать

нечто близкое  $(16\pi^2)^{-1}$ , что по сути дела, есть линией раздела между замедлением времени  $\Delta t_3$  и потоком энтропийного поля  $\Delta\Phi$ . Исходя из того, что  $\Delta t_3 \Delta\Phi = 16\pi^2$  выражает линию стационара, ясно, что в электромагнитных отношениях такое равенство может иметь вид обратного  $\frac{1}{\Delta t_3 \Delta\Phi} = \frac{1}{16\pi^2}$ .

### ***§99. Сильное взаимодействие.***

В физике до сих пор сильное взаимодействие представляется, как основное взаимодействие, которое отвечает за большую часть явления ядерной физики. Считается, что квантом поля сильного взаимодействия является  $\pi$ -мезон. Силу взаимодействия характеризу-

ют безразмерной постоянной  $q_s = \frac{\left(\frac{qm}{2M}\right)^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = 8 \cdot 10^{-2}$ , где  $q$  - кон-

станта связи пион-нуклонного взаимодействия,  $m$  - масса покоя пиона,  $M$  - масса покоя нуклона. Величина  $q$  - является как бы ядерным аналогом электрического заряда. С точки зрения полевых представлений сильное взаимодействие имеет также гравитационную природу. Оно происходит в локальной области ограниченной радиусом кулоновского барьера, в которой достигнуто замедление времени

$\Delta t_3 = \frac{4\pi k}{M} = 10^{-40}$ . В данной области за счёт резкого падения уровня энтропийного времени электрические свойства вещества падают, но резко возрастают гравитационные свойства вещества.

### *§100. Сверхсильное взаимодействие.*

Сверхсильное взаимодействие в физике определено как взаимодействие между нуклонами, обладающими релятивистскими энергиями. Постоянная этого взаимодействия, имеет вид:

$$q_{vs} = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = 15.$$

Это взаимодействие отвечает за образование мезонных и барионных резонансов. Оно управляет распадом указанных резонансных элементарных частиц. В полевых представлениях сверхсильное взаимодействие – это взаимодействие, которое достигается в ядре при самом низком замедлении времени. Такое взаимодействие соответствует замедлению времени  $\Delta t_3 = \frac{1}{M}$  и оно на 9 порядков превосходит сильное взаимодействие.

При этом взаимодействии размеры ядер будут в пределах  $R = 10^{-24}$  м и нуклоны, составляющие ядра, будут чрезвычайно плотно упакованы в пределах каждого атомного ядра. В таком состоянии, учитывая, что центральная масса близка к предельной массе, сейчас находится преобладающее большинство вещества Вселенной. Всё остальное пространство Вселенной имеет среднюю плотность вещества  $\rho = 10^{-30}$  г/см<sup>3</sup>. Используя таблицу плотностей вещества, изложенную в работе И.И.Юзвизина (29) стр.20, можно построить распределение локальных областей, в которых проявляется с преобладающей вероятностью все пять взаимодействий. Данные локальные области схематически можно представить как несколько вложенных друг в друга концентрических окружностей, где наименьшая из них соответствует наибольшей  $\rho_1$  плотности, наибольшая, шестая окружность, - глубокому межгалактическому космическому вакууму.

Рассмотрим это представление несколько подробнее. Плотность

$\rho_1$  соответствует веществу в состоянии коллапса. Данная локальная область – это область сверхсильного взаимодействия при замедлении времени  $\frac{1}{M}$ . Плотность  $\rho_2$  - соответствует веществу внутреннего состава ядра или веществу нейтронной звезды. Основной энергетический фактор  $\Delta t_3 = \frac{4\pi k}{M}$ . Плотности  $\rho_3$  и  $\rho_4$  - соответствуют слабому взаимодействию, основные энергетические факторы, действующие в этой локальной области, будут  $\Delta t_3, \frac{4\pi k}{M}, 4\pi GM$ , которые проявляются в виде энергетических факторов

$$4\pi e, E = kT, E = mc^2, E = h\nu.$$

Плотность  $\rho_5$  соответствует слабому космическому вакууму, который имеется возле планет. Преобладающее действие формирующего энергетического фактора  $4\pi GM$ , действие  $\Delta t_3, \frac{4\pi k}{M}$ , обеспечивают действие энергетических факторов полей:

$$4\pi e, E = kT, E = mc^2, E = h\nu.$$

Правда, фактор  $E = kT$  уже теряет своё значение. Плотность  $\rho_6$  - соответствует глубокому межгалактическому вакууму, где главным выступает энергетический фактор  $4\pi GM$  и в незначительной степени факторы  $E = mc^2, E = h\nu$ .

### ***§101. Энергетические факторы структуризации и деструктуризации вещества.***

Краевые условия локальных областей – это те условия, которые позволяют реализоваться тем или иным материальным структурам. Краевыми условиями могут выступать плотность вещества и калибровочный размер, в котором действуют те или иные энергетикополевые критерии, которые мы называли энергетическими факторами. В главе, где речь будет идти о чисто информационных полях, или информационно-физических полях, они будут носить название ин-

формациалов. Энтропийное поле определяется рядом энергетических факторов, которые играют решающую роль в процессах структуризации и деструктуризации вещества. В конечном итоге, как уже определялось в данной книге, происходит процесс структуризации и деструктуризации полевых образований. *Таким образом, процесс структуризации – это причинно-следственный процесс, в ходе которого происходит реализация более общих полевых отношений через менее общие.* Структуризация – это созидание общего через частное, путём реализации общего в частном и частного, в общем. С точки зрения полевых представлений весь сущий мир – это опосредствованное поле в различных полевых образованиях. Полевые, структурные образования, которые своей энергетикой превышают квант энергодействия  $h$ , - это материальные структуры, вещество или материя.

## Глава XVI.

### СОБЛЮДЕНИЕ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ В ТЕОРИИ ПОЛЯ.

#### *§102. Законы сохранения.*

Приступая к изложению данной главы, следует отметить такую особенность: если некоторая теория претендует на то, чтобы быть полевой теорией, в ней должны быть реализованы два факта:

1. Эквивалентность гравитационной и инертной масс.
2. Выполнение законов сохранения.

Сразу же скажем, что в СТО выполняются законы сохранения. Автор релятивистской теории тяготения А.Логунов показал, что в ОТО не выполняется ни один из указанных пунктов. И.Герловин в теории фундаментального поля (ТФП) показывает, что законы сохранения в общем случае не выполняются, но в частном случае выполняется теорема Нётер. Г.Шипов показывает в работе (5) выполнение закона сохранения импульса вращения, но в доказательстве эквивалентной и гравитационной масс допускает ошибку. Однако следовало бы ожидать, что базируясь на всё том же, что и у Эйнштейна,

уравнении  $R_{ik} - \frac{1}{2}g_{ik}R = \frac{8\pi G}{c^4}T_{ik}$ , доказать эквивалентность инертной и тяжелой массы вряд ли было возможно. Эквивалентность масс и законы сохранения определены и доказаны в классических представлениях полей Ньютона и евклидовом пространстве, СТО. А в силу того, что теория поля использует именно эти представления и метрику, то законы сохранения и принцип эквивалентности должны выполняться автоматически.

Законы сохранения играют важнейшую роль в понимании физических процессов. Они указывают - что именно в данном физическом процессе остаётся инвариантным или «непреходящим». Общая математическая формулировка закона сохранения для некоторой величины  $f$  такова:

$\frac{df}{dt} = 0$ . Это равенство означает, что с течением

времени величина  $f$  не изменяется. В интегральной форме закон сохранения может быть записан  $f = \text{const}$ . Поскольку, основные понятия теории поля базируются на принципах СТО, то в связи с тем, что в СТО законы сохранения массы и энергии объединены в один соотношением  $E = mc^2$ , то данный результат будет также справедлив и

для  $E = \frac{mc^2}{4H}$ . В квантовой механике известно десять законов сохранения,

если считать по отдельности законы для каждой компоненты векторных величин:

- сохранение энергии (один закон);
- сохранение импульса (три закона);
- сохранение момента количества движения (три закона);
- сохранение центра масс (три закона).

В теории магнетизма и электродинамики Максвелла исполняются все эти десять законов и ещё закон сохранения электрического заряда. Работы Эмми Нётер показывают, что каждому закону сохранения соответствует определённый тип симметрии. Таким образом, вопрос формулировки законов сохранения в какой-либо фундаментальной теории был приведён к изучению симметрии этой теории. Существует три основных уровня симметрии: симметрия тел, симметрия свойств, симметрия отношений. Симметрия отношений особенно характерна для законов природы. Смысл симметрии отноше-

ний заключается в том, что фундаментальный физический закон должен быть инвариантен по отношению к действию некоторой операции симметрии. В законах сохранения существует два фундаментально различных вида симметрии.

1. *Непрерывная симметрия.* В этом случае операция симметрии непрерывным образом вытекает из соответствующей математической операции. Алгебра преобразования - это группы Ли, которые отражают операции симметрии. Сами непрерывные операции симметрии, в свою очередь, могут подразделяться на два вида:

- а) преобразование координат типа переноса и вращения.
- б) функциональные преобразования – непрерывные изменения функциональной структуры полевых величин.

2. *Дискретная симметрия.* Здесь операция симметрии определяется дискретным шагом. Дискретная симметрия подразделяется на:

- а) преобразование координат – дискретное их изменение.
- б) дискретное изменение функциональной структуры полевых величин.

Интегральный или глобальный закон сохранения можно выразить через локальный закон сохранения, который имеет вид уравнения непрерывностей:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \sum_{a=1}^s \frac{\partial f^a}{\partial x^a} = 0, \text{ где } f - \text{некоторая локальная}$$

величина,  $\{f^1, f^2, f^3\}$  - компоненты локальной величины. Чтобы получить интегральный закон сохранения нужно проинтегрировать

$$\text{по трёхмерному пространству } \frac{\partial}{\partial t} \int f d^3x + \sum_{a=1}^3 \int \frac{\partial f^a}{\partial x^a} d^3x = 0. \text{ Тогда}$$

интегральная сохраняемая величина имеет вид  $F = \int f d^3x$ . Это воз-

$$\text{можно только тогда, когда обращается в нуль } \sum_{a=1}^3 \int \frac{\partial f^a}{\partial x^a} d^3x = 0. \text{ В}$$

физической системе это возможно только тогда, когда интегрирование по объёму удаётся свести к интегрированию по поверхности, ограничивающей объём. Отметим сразу, что при рассмотрении отношений потоков в евклидовой метрике  $\Delta t$  к  $\Delta t_2$ , принятое в теории

поля, выражение  $m = \rho dv$ , где  $\rho$  - плотность вещества,  $dv$  - объём, было сразу же автоматически сведено к отношению потоков, протекающих через поверхность, поэтому  $\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{4\pi R_0^2}$ ,  $\Delta S = 4\pi R_0^2$  - это

поверхность сферы и, стало быть, любое локальное уравнение непрерывности автоматически сводится к интегральному. Всё это значит, что в данном изложении теории поля совершенно исключена проблема интегрального перехода. Указывая природу гравитационного потока  $\Delta\Phi = 4\pi GM$  сразу же отмечалось, что уровень энтропийного пространства-времени вызван тем, что внутри чёрных дыр – предельных масс, происходят процессы замедления времени и сокращения длины. Но разница времени и пространства с окружающим пространством не исчезает бесследно, а истекает от дыр и идёт на создание энтропийного времени. Стало быть, в окружающем пространстве будут происходить обратные процессы – ускорение течения времени и увеличение размеров объектов. По сути это означает выполнение непрерывной операции симметрии за счёт функциональных преобразований. Так, закон сохранения энергии можно рассмотреть таким образом:

Пусть имеем две системы координат с разными числами Хаббла  $H_1$  и  $H_2$ . Выражения энергии будут

$$E_1 = \frac{m_1 g_1^2}{2} = \frac{MH_1}{M_0}; \quad E_2 = \frac{m_2 g_2^2}{2} = \frac{MH_2}{M_0}.$$

Откуда устанавливается равенство  $E_1 H_2 = E_2 H_1$ . Это равенство, безусловно, удовлетворяет  $E_1 H_2 - E_2 H_1 = 0$  и с точки зрения теоремы Нётер является операцией симметрии. Используя отношения изменения гравитационного потенциала  $\Delta\left(\frac{GM_0}{R_0}\right)$  и изменения гра-

витационной энергии, где  $\frac{\Delta R_0}{\Delta G \Delta M_0}$  гравитационная сопротивляемость материального объекта внешнему полю  $MH$ . Их разность и равенство нулю

$$\Delta \left( \frac{MH}{M_0} \right) - \frac{\Delta R_0}{\Delta G \Delta M_0} = 0$$

отражает закон сохранения энергии при взаимодействии между отдельной гравитационной массой и внешним гравитационным полем  $MH$ .

В теории поля во всех преобразованиях и уравнениях, благодаря использованию прямолинейных координат Галилея, для описания преобразования Лоренца и метрики евклидова пространства возникла ситуация, которая не представляет, по сравнению с физикой Ньютона, ничего принципиально нового. Четырехмерное пространство Минковского позволяет весьма наглядно представить симметрию, лежащую в основе законов сохранения.

*Сохранение энергии.*

Симметрия теории поля относительно переносов во времени. Метрика однородна относительно времени. На шкале времени в пределах цикла эволюции не существует выделенных или особых моментов времени.

*Сохранение импульса.*

Симметрия теории поля относительно переносов во времени. Метрика однородна относительно времени. На шкале времени в пределах цикла эволюции не существует выделенных или особых моментов времени.

*Сохранение момента количества движения.*

Симметрия теории поля относительно вращения в пространстве. Метрика пространственно-изотропна. В пространстве не существует выделенных направлений.

*Сохранение центра масс.*

Симметрия теории поля относительно пространственно-временного «лоренцева» вращения. Пространственно-временная изотропия.

*Сохранение электрического заряда* является следствием симметрии калибровочных фаз объединённой теории электромагнитного поля и частиц. Эффект калибровки может быть полностью скомпенсирован соответствующим выбором квантовых частиц, чем и гарантируется ковариантность объединённой теории.



### §103. Принцип эквивалентности.

В изложенной теории поля принцип эквивалентности будет состоять в равенстве инертной и гравитационной масс. Как известно, в теории поля инертная масса записывается  $F_I = \Delta t_2 M_0$ , где  $\Delta t_2$  - поток гравитационного поля  $\Delta\Phi$ , который поглощает некоторая гравитационная масса  $M_0$ . Поток этот по физическому смыслу равен ускорению, возникающему при инерции. Значение потока  $\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{\Delta S} = \frac{4\pi GM}{4\pi R_0^2} = \frac{GM}{R_0^2}$ , где  $M$  - предельная масса. Тогда выражение  $\Delta t_2 M_0 = \frac{GM_0}{R_0^2} M_0$ , но  $\frac{GM_0}{R_0^2} = q_0$  - это собственное гравитационное ускорение гравитационной массы. Тогда  $Mq_0$  - это тяготение предельной массы к гравитационной, т.е.  $F_G = Mq_0$ . Равенство  $F_I = F_G$  в изложенной теории имеет вид

$$\Delta t_2 M_0 = Mq_0$$

и называется *главным космическим равенством*. Таким образом, принцип эквивалентности это известное главное космическое равенство. Оно выступает в теории поля, как одно из основных равенств и не требует какого-то отдельного доказательства.

## Глава XVII.

### ЗАДАЧА ДВУХ ТЕЛ.

#### §104. О возможности неверного вывода.

Задачу о движении двух тел под действием центральных сил в классической физике приводят к разновидности задачи одного тела. С нашей точки зрения эта задача решена неверно, что может дать

повод для неверных поисков, вплоть до неверного представления времени. Рассмотрим процесс решения данной задачи, который приводится в книге Киттеля «Берклевский курс физики» стр.281. Ситуация рассматривается, согласно (рис.96). Авторы пишут: «Уравнения движения (в одной той же инерциальной системе отсчёта) двух однородных физических тел с центрами масс  $M_1$  и  $M_2$  сферической формы, притягиваемых друг к другу силами тяготения, имеют следующий вид:

$$M_1 \frac{d^2 r_1}{dt^2} = -\frac{GM_1 M_2}{r^2},$$

$$M_2 \frac{d^2 r_2}{dt^2} = \frac{GM_1 M_2}{r^2}.$$

Согласно рисунка  $r = r_1 - r_2$  в результате сложения двух уравнений

$$M_1 \frac{d^2 r_1}{dt^2} + M_2 \frac{d^2 r_2}{dt^2} = 0,$$

отсюда можно вывести закон сохранения для системы, состоящей из двух тел

$$M_1 \frac{d^2 r_1}{dt^2} + M_2 \frac{d^2 r_2}{dt^2} = const.$$

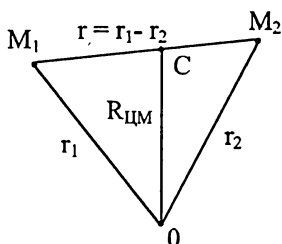


Рис.96

Положение центра масс системы двух

тел определяется  $R_{цм} = \frac{(M_1 r_1 + M_2 r_2)}{M_1 + M_2}$ , дифференцируя обе части по

времени получаем  $\frac{dR_{цм}}{dt} = \frac{\left(\frac{dM_1}{dt} r_1 + \frac{dM_2}{dt} r_2\right)}{M_1 + M_2}$ . Сравнивая с законом

сохранения, видим  $\frac{dR_{цм}}{dt} = const$ . Следовательно, центр масс систе-

мы движется с постоянной скоростью. Мы всегда можем принять эту скорость равную нулю, выбирая соответствующую систему отсчёта. Теперь перепишем уравнения движения следующим образом :

$$\frac{d^2 r_1}{dt^2} = -\frac{1}{M_1} \frac{GM_1 M_2}{r^2}; \quad \frac{d^2 r_2}{dt^2} = \frac{1}{M_2} \frac{GM_1 M_2}{r^2};$$

$$\frac{d^2 (r_1 - r_2)}{dt^2} = \frac{d^2 r}{dt^2} = -\left(\frac{1}{M_1} + \frac{1}{M_2}\right) \frac{GM_1 M_2}{r^2},$$

обозначив  $\frac{1}{\mu} = \frac{1}{M_1} + \frac{1}{M_2}$ . Тогда уравнение принимает вид

$$\mu \frac{d^2 r}{dt^2} = -\frac{GM_1 M_2}{r^2}. \text{ Эта задача на движение одного тела, нам нужно}$$

решить её, чтобы найти вектор как функцию времени.» Дальнейшее решение, которое приводится авторами, нас интересовать не будет поскольку последнее уравнение с точки зрения физики ошибочное. Обратим внимание на это уравнение, сравнивая его с исходными уравнениями движения. Согласно формы исходных уравнений вер-

ными будут уравнения вида  $\mu \frac{d^2 r}{dt^2} = -\frac{G\mu M_2}{r^2}$ . Если бы мы записа-

ли уравнение вида  $M_0 \frac{d^2 r_1}{dt^2} = -\frac{GM_1 M_2}{r^2}$ , то при  $M_0 \neq M_1$  оно бы-

ло бы неверным также и  $M_0 \frac{d^2 r_2}{dt^2} = \frac{GM_1 M_2}{r^2}$  при  $M_0 \neq M_2$  было

бы неверным, но именно такую форму получает окончательное урав-

нение  $\mu \frac{d^2 r}{dt^2} = -\frac{GM_1 M_2}{r^2}$ . Две силы  $\frac{GM_1 M_2}{r^2}$  и  $\frac{G\mu M_2}{r^2}$ , когда

$$\mu = \frac{M_1 M_2}{M_1 + M_2} \text{ будут равными тогда, когда}$$

$$\frac{GM_1 M_2}{r^2} = \frac{GM_1 M_2 M_2}{(M_1 + M_2)r^2}; \quad M_1 \cdot M_2 = \frac{M_1 M_2 M_2}{M_1 + M_2};$$

или  $(M_1 + M_2)M_1 M_2 = M_1 M_2 M_2$ ;  $M_1 M_1 + M_1 M_2 = M_1 M_2$ . Чтобы не нарушалась теорема Нётер, и преобразования были симметричными, необходимо, чтобы в данном равенстве слагаемое  $M_1 M_2 = 0$ . Поэтому  $M_1 = 0$ . Только в данном случае равенство

$\mu \frac{d^2 r}{dt^2} = -\frac{GM_1 M_2}{r^2}$  будет верным. Это значит, что данное равенство может иметь только тривиальное решение. Когда  $M_1 = 0$ , тогда  $\mu \frac{d^2 r}{dt^2} = 0$ . В общем случае, когда  $M_1 \neq 0$  решение неверно. Если считать, вопреки здравому смыслу, что равенство верно, то это может повлечь за собой серию неверных выводов, например таковых: выразив как функцию времени

$$\frac{M_1 M_2}{M_1 + M_2} r d^\circ r = F(M_1, M_2 r) d^\circ r = q \text{grad} W(M_1, M_2 r) d^\circ r,$$

можно прийти к выводу, что  $dt = \frac{d^\circ r}{\sqrt{\frac{2}{\mu} W(M_1, M_2 r)}}$  и через интегри-

рование определить  $t = f(r, M_1, M_2)$  или  $t = \frac{^\circ r^2}{\sqrt{M_1 + M_2}}$ . При этом

может возникнуть, что время – зависящая, указанным образом, от расстояния и массы величина. Но как видим это не так. Задача двух тел, с точки зрения полевых представлений, может иметь следующее решение, которое исключает всякую зависимость массы и радиуса от времени. Две массы будут вращаться около общего центра масс, когда потоки пространства-времени в точке центра масс будут взаимно погашать друг друга. Пусть  $M_1$  от центра масс удалено на  $r_1$ , а  $M_2$  на  $r_2$ . Тогда потоки, падающие из противоположных направлений в точку центра масс будут

$$\begin{aligned} \Delta t_1 &= \frac{4\pi G M_1}{\Delta S_1} = \frac{4\pi G M_1}{4\pi R_1^2} = \frac{G M_1}{r_1^2}; \\ \Delta t_2 &= \frac{4\pi G M_2}{\Delta S_2} = \frac{4\pi G M_2}{4\pi R_2^2} = \frac{G M_2}{r_2^2}; \\ \Delta t_1 &= \Delta t_2; \frac{G M_1}{r_1^2} = \frac{G M_2}{r_2^2} \Rightarrow \frac{M_1}{r_1^2} = \frac{M_2}{r_2^2}. \end{aligned}$$

$$\text{Откуда } r_1 = \sqrt{\frac{M_1 r_2^2}{M_2}} = r_2 \sqrt{\frac{M_1}{M_2}}.$$

Данные равенства полностью и однозначно определяют задачу двух тел, причём данная задача не зависит от времени. При этом, следует подчеркнуть, что центр масс всегда будет находиться на прямой, соединяющей эти массы и всегда между массами. Представление о том, что центр масс может находиться в ином месте, будет не соответствовать физической сути самого процесса.

## Глава XVIII.

### УРОВЕНЬ ЭНТРОПИЙНОГО ВРЕМЕНИ И ЭНТРОПИЯ.

#### *§105. Энтропия и вероятность.*

Энтропийное время, уровень которого мы обозначили как  $\Delta\Phi = 4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM}$ , имеет прямое отношение к понятию энтропии употребляемой в термодинамике. Из неравенства Клаузиуса

для кругового процесса  $\oint \frac{\delta Q}{T} = \int_{1a2} \frac{\delta Q}{T} + \int_{2b1} \frac{\delta Q}{T} \leq 0$  следует, что для

периферийных масс, справедливо  $\oint \frac{\delta Q}{T} \leq 0$ . Величина  $S = \oint \frac{\delta Q}{T}$

называется *энтропией*. Здесь  $T$  – температура внешней среды,  $\delta Q$  – бесконечно малое количество теплоты, переданное системе одной

или несколькими областями  $\Delta S = S_2 - S_1 \geq \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ . Закон возраста-

ния энтропии гласит так: *для адиабатически изолированной системы ( $\delta Q = 0$ ) энтропия может либо возрасть, либо остаться постоянной*. Экспериментально подтверждено, что все самопроизвольные процессы в замкнутых системах протекают в направлении увеличения энтропии. Согласно второму началу термодинамики энтро-

пия макроскопической системы при необратимых процессах растёт. Она достигает максимального значения тогда, когда система переходит в состояние равновесия. Переход в состояние равновесия является более вероятным по сравнению со всеми другими переходами. Между энтропией системы  $S$  в каждом микросостоянии и вероятностью состояния  $W$  существует однозначная связь  $S = k \ln W$ , где  $k$  - коэффициент Больцмана. Пусть  $\Omega$  - статистический вес макросостояния системы с энтропией  $S$ . Тогда связь между энтропией и статистическими весами будет  $\Delta S = S_2 - S_1 = k \ln \frac{\Omega_2}{\Omega_1}$ . Изменение ста-

тистического веса  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = e^{\frac{\Delta S}{k}} = e^{\frac{1}{k} \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}}$ . Это значит, что с подавляющей вероятностью можно ожидать переход от состояния  $S_1$  до  $S_2$ , причём  $S_2 > S_1$ .

### Энтропия идеального газа.

Бесконечно малое изменение энтропии  $S$  идеального газа массой  $m$ , согласно первому началу термодинамики, определяется соотношением

$$dS = \frac{\delta Q}{T} = \frac{1}{T} (du + PdV) = c_v m \frac{dT}{T} + \frac{m}{\mu} R \frac{dV}{V},$$

где  $c_v = \frac{c_v}{\mu}$  - удельная теплоёмкость,  $\mu$  - молярная масса,  $V$  - объём

газа,  $R$  - универсальная газовая постоянная. Энтропия идеального газа определяется выражением  $S = \int dS = c_v m \ln T + \frac{m}{\mu} R \ln V + S_0$ .

Изменение энтропии идеального газа  $\Delta S$  и отношение статистических весов  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1}$  при переходе из состояния 1 в состояние 2 имеет

$$\text{вид: } \Delta S = \int_{S_1}^{S_2} dS = c_v m \int_{T_1}^{T_2} \frac{dT}{T} + \frac{m}{\mu} R \int_{V_1}^{V_2} \frac{dV}{V} = c_v m \ln \left( \frac{T_2}{T_1} \right) + \frac{m}{\mu} R \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right);$$

$$\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = e^{\frac{c_v m}{k} \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{mR}{k\mu} \ln \frac{V_2}{V_1}}.$$

Если в последнее равенство подставить значение

$$k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}} = \frac{2P_0}{T_0 \Delta t_2},$$

то соответственно получим

$$\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = e^{\frac{c_v m T_0 \sqrt{HM}}{8\pi P_0} \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{m R T_0 \sqrt{HM}}{8\pi P_0 \mu} \ln \frac{V_2}{V_1}}; \quad \frac{\Omega_2}{\Omega_1} = e^{\frac{c_v m T_0 \Delta t_2}{2P_0} \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{m R T_0 \Delta t_2}{P_0 \mu} \ln \frac{V_2}{V_1}}.$$

Как видим отношение статистических весов зависит от числа Хаббла  $H$ , т.е. от уровня энтропийного времени-пространства  $\Delta\Phi$ . Учтыва

я это можем записать  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = \exp\left(\frac{c_v m \Delta\Phi}{4\pi P_0} \ln \frac{T_2}{T_1} + \frac{m R T_0 \Delta\Phi}{4\pi P_0 \mu} \ln \frac{V_2}{V_1}\right)$ .

При адиабатическом процессе  $\delta Q = 0$ ;  $\Delta S = 0$ ;  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = 1$ . В этом

случае  $\exp\left\{c_v m T_0 \Delta t_2 \ln \frac{T_2}{T_1} + m R T_0 \Delta t_2 \ln \frac{V_2}{V_1}\right\} = 0$ ,

откуда  $\frac{c_v m T_0 \Delta t_2 \ln \frac{T_2}{T_1}}{2P_0} + \frac{m R T_0 \Delta t_2 \ln \frac{V_2}{V_1}}{P_0 \mu} = 0$ .

Это возможно только тогда, когда  $\Delta t_2 = 0$ .

Изохорический процесс:

$$V_1 = V_2; \Delta S = c_v m \ln\left(1 + \frac{\Delta T}{T_1}\right); \frac{\Omega_2}{\Omega_1} = \left(1 + \frac{\Delta T}{T_1}\right)^{c_v m}.$$

Изотермический процесс:

$$T_1 = T_2; \Delta S = \frac{m}{\mu} R \ln \frac{V_2}{V_1}; \frac{\Omega_2}{\Omega_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{m R T_0 \Delta t_2}{\mu P_0}}$$

Нас больше всего будет интересовать изотермический процесс, поскольку интересен факт выделения потоков пространства-времени при причинно-следственных необратимых процессах, когда температура будет равна температуре кристаллизации. При изотермическом процессе возможны два случая:

1. Когда идёт процесс полной деструктуризации  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = 1$ , тогда

$$\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0\Delta t_2}{\mu P_0}} = 1; \quad \frac{mRT_0\Delta t_2}{\mu P_0} = 0 \Rightarrow \Delta t_2 = 0.$$

2. Когда идёт процесс полной структуризации  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = 0$ .

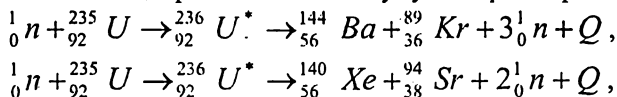
Как известно кристаллизация происходит при постоянной температуре. Тогда  $\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0\Delta t_2}{\mu P_0}} \rightarrow 0(1)$  должно быть бесконечно малой

величиной;  $\Delta t_2 \sim \frac{1}{n} = 0(1)$ , при этом  $\Delta \tau = \frac{1}{\Delta t_2}$ . Отсюда становится

ясным, что при процессе структуризации локальная область, у которой происходит структуризация вещества, должна выделять в окружающее пространство потоки пространства-времени. Эти потоки будут подавлять потоки пространства-времени, которые обеспечивают уровень энтропийного времени,

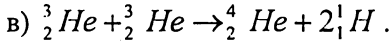
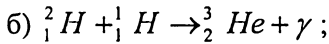
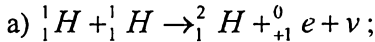
$$\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0\Delta t_2}{\mu P_0}} \sim \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0}{\mu P_0\Delta \tau}} \rightarrow 0(1).$$

При ядерном взрыве, также, как и при термоядерном взрыве, происходит явление квантования и уничтожаются промежуточные элементы. Ядра - фрагменты в реакции деления будут конечно разные. Типичными реакциями ядерного деления будут ядерные реакции:





которые мы можем рассматривать как реакции кратковременного становления. При реакции термоядерного синтеза происходит также квантование, цепочка реакции будет иметь вид:



Структуризация вещества, которую мы воспринимаем, как кристаллизацию – это тоже процесс квантования. Посмотрим на эти вещи более подробно. Используя математические формулы приближенных вычислений можем записать

$$\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0\Delta t_2}{\mu P_0}} = \left(1 + \frac{\Delta V}{V_1}\right)^{\frac{mRT_0}{\mu P_0\Delta\tau}} \approx 1 + \frac{mRT_0}{P_0\mu\Delta\tau} \left(\frac{\Delta V}{V_1}\right) = 0;$$

или  $\frac{mRT_0}{P_0\mu\Delta\tau} \left(\frac{\Delta V}{V_1}\right) = -1; \Delta\tau = -\frac{\Delta V mRT_0}{P_0 V \mu}.$

Вычислим поток, который излучает Солнце в процессе термоядерного синтеза, если известно, что уменьшение его массы в единицу времени, составляет  $\Delta M = 4,3 \cdot 10^9 \text{ кг}$ . Плотность Солнца

$$\rho = \frac{M_c}{V_c}; \Delta V = \frac{\Delta M}{\rho}.$$

Поэтому поток 
$$\Delta\tau = -\frac{\Delta M_c M_c R T_0}{\rho P_0 V_c \mu} = \frac{\Delta M_c M_c R T_0}{\frac{M_c}{V_c} V_c \mu P_0} = \frac{\Delta M_c R T_0}{\mu P_0};$$

внутри Солнца  $T_0 = 1,5 \cdot 10^7 \text{ K}$   $P = 10^{11} \text{ Па}$   $\mu = 0,001$ . Тогда поток, излучаемый Солнцем, при его реакции синтеза будет составлять:

$$\Delta\tau = -\frac{4,3 \cdot 10^9 \cdot 8,3 \cdot 1,5 \cdot 10^7}{10^{11} \cdot 0,001} = -5,4 \cdot 10^9 \text{ H / кг}.$$

Это совершенно незначительный поток, учитывая, что Солнце излучает гравитационный поток

$$4\pi G M_c = 12,5 \cdot 2 \cdot 10^{30} \cdot 6,7 \cdot 10^{-11} = 1,6 \cdot 10^{21} \text{ H / кг}.$$

Если скажем, Солнце потухнет, то его общий поток уменьшится на указанное значение, но, учитывая слишком большую разницу в порядках величин, этот факт не слишком скажется на гравитационных явлениях Солнечной системы. Данная методика может пригодиться для расчёта потока, который излучается при ядерных и термоядерных взрывах. Так при взрыве водородной бомбы весом в 100 кг, если принять параметры давления и температуры такие же, как на Солнце,

то поток составит  $\Delta\tau = -\frac{100 \cdot 8,3 \cdot 1,5 \cdot 10^7}{10^{11} \cdot 0,001} = 124,5 H / \text{кг}$ . Верно, ли

мы взяли значение температуры и давления можно установить из таких рассуждений. Падающий поток обязательно должен вызвать перегравитацию – он должен пересилить ускорение земного тяготения. Поскольку существует закон обратно квадратичной зависимости от радиуса, то сфера погашения земного ускорения будет иметь ра-

диус  $\frac{120 H / \text{кг}}{4\pi R^2} = 9,8$ ;  $R = \sqrt{\frac{124}{4\pi}} \approx 3 \text{ м}$ . Как видим, это слишком не-

значительный радиус. Следовательно, значение температуры и давления внутри очага, а их мы взяли такими, как на Солнце, не соответствуют истине. Так, чтобы радиус погашения действия земного ускорения достигал 200 метров, нужно, чтобы выполнялось равенст-

во  $\frac{100 \cdot 8,3 \cdot 1,5 \cdot 10^7}{10^x \cdot 0,001} = 280000 H / \text{кг}$ . Это возможно только тогда,

когда давление в очаге термоядерного взрыва составит  $10^7$  Па. Правда, при расчётах мы пользовались температурой в 15 миллионов градусов. На самом деле в очаге взрыва она в пять-шесть раз больше, стало быть, радиус сферы погашения действия земного ускорения будет в два-три раза больше для данной мощности взрыва, т.е. где-то 1000-1200м. Как видим, чисто теоретические расчеты можно уже подправлять фактами, наработанными в процессе экспериментальных ядерных исследований. Можно также оценить потоки, которые излучаются из областей, в которых происходит структуризация вещества. Чтобы количественно решить данную задачу, нужно взять отношение объёмов после структуризации к объёму до структуризации и применить указанные формулы. В самом простом случае нужно узнать насколько увеличивается, например, в объёме литр воды,

превращаясь в лёд, а затем рассчитать поток, который при этом будет излучаться. Следует сказать, что, проводя опыты с ацетоном и растворением сахара, затем, изучая потоки, которые исходили от Луны, когда замерзали, уходя в тень расплавленные под прямыми лучами Солнца породы, Н.А.Козырев отметил, что детектор реагирует на изменение структурного состояния вещества. Теперь, мы имеем возможность, оценить данный факт количественно. Так известно, что плотность льда составляет 920 грамм. Это значит, что изменение объёма при замерзании килограмма воды составляет 0,080 кг. Можем найти поток пространства-времени, который выделится при замерзании

$$1 \text{ кг воды } \Delta \tau = -\frac{0,080 \cdot 8,3 \cdot 273}{0,018 \cdot 1,0 \cdot 10^5} = 0,9 \text{ Н / кг} . \text{ Может показаться, что это очень большой поток. Но в случае с водой замерзание не}$$

происходит мгновенно и, следовательно, поток делится на время замерзания. Кроме того, следует учесть обратную квадратичную зависимость от радиуса – расстояние, на котором будет находиться детектор от очага замерзания. Пусть вода, находящаяся в сферической колбе массой 1 кг, замерзает в течение двух часов. При этом детектор находится от колбы на расстоянии 10 см. Тогда поток пространства-времени, который будет измерять детектор Козырева, составит

$$\Delta \tau = \frac{0,9}{7200} \cdot \frac{1}{4\pi R^2} = 9 \cdot 10^{-4} \text{ Н / кг}, \text{ но } \frac{1}{4\pi R^2} \approx 8, \text{ при } R = 0,1 \text{ м} .$$

Именно такой поток может измерить детектор Козырева.

### *§106. Сущность решающего эксперимента.*

В своей работе [43] В.Вейник сообщает, что в своих наблюдениях за кристаллизацией вещества он заметил, что при расплаве, некоторая масса становится более лёгкой, а при кристаллизации более тяжелой. Мы можем конкретно сказать, на сколько тяжелее станет 1 кг массы при его кристаллизации. Если принять, что тело находится непосредственно около поверхности Земли, и поток, который идёт во взаимопроникновение с земными потоками, что является причиной

увеличения веса, будет:  $\Delta T = \frac{1}{6} \cdot \Delta \tau = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ Н / кг}$  . Поэтому вес килограмма вещества будет :

$$p = m(g + \Delta T) = 1\text{кг}(9,8 + 1,5 \cdot 10^{-2}) \frac{H}{\text{кг}}.$$

Величина эта незначительна, однако, если взять, скажем 100 кг вещества, которое в течение 1с осуществило свою кристаллизацию, то существующими точными весами, можно будет измерить увеличение веса. Более того, данный эффект можно будет измерить на крутильных весах, так как поток распространяется от очага кристаллизации во все стороны. Проведение данного эксперимента позволит практически доказать:

1. Излучение потоков от областей, в которых происходит структуризация вещества;
2. Выполнение законов о фазовых переходах;
3. Факт того, что потоки являются причиной силы гравитации;
4. Измерение потоков детектором Козырева покажет, что это именно их регистрировал Козырев в своих экспериментах.

### *§107. Теорема Нерста.*

Приведём две формулировки теоремы Нерста:

1. Энтропия  $S = \int \frac{\delta Q}{T}$  любой системы при абсолютном нуле температуры  $T=0$  является универсальной постоянной  $S_0$ , не зависящей ни от каких применяемых параметров (давления, объёма).
2. При приближении к абсолютному нулю  $T \rightarrow 0$  энтропия стремится к некоторому конкретному пределу  $S_0$ , не зависящему от конечного состояния системы, т.е. при  $T \rightarrow 0$  интеграл в правой части равенства существует (сходится) и равен одному и тому же числу для любых конечных состояний.

Третье начало термодинамики не выводится из второго начала термодинамики, а следует из непосредственных наблюдений. Данные наблюдения свидетельствуют, что при  $T \rightarrow 0$  имеет место энтропия, т.е. действует закон инфляции масс-энергии. В силу этого,

опираясь на изложенные представления полевой физики, теорему Нернста можно представить в виде предела  $\lim_{T \rightarrow 0} \int \frac{\delta Q}{T} = \beta H$ , где  $H$  – число Хаббла,  $\beta$  – некоторый коэффициент, характеризующий данную физическую систему. Равенство  $S_0 = \beta H$  кратко выражает собой суть теоретических полевых представлений о необратимых процессах и процессах инфляции, вызываемых изменением числа Хаббла. По всей логике классических представлений  $\int \frac{\delta Q}{T} \rightarrow 0(1)$  должен

стремиться к нулю, поскольку, при  $T \rightarrow 0$  согласно молекулярно-кинетическим представлениям, всякое движение должно замирать, а стало быть, какой энергетический квант может рассеивать система, если она находится в состоянии устойчивого минимума?

Но как показано в разделе о сверхпроводимости, потоки пространства-времени  $\Delta \tau$ , не истекающие наружу, очень сильно энтропируют саму систему, так, что в ней становятся возможными явления сверхтекучести и сверхпроводимости. Это значит, что энергетичность системы зависит не только от  $P$ ,  $T$ , но и от  $H$ , поскольку  $\Delta \tau$  – поток пространства-времени всегда сочетается с  $H$  – числом Хаббла. Гипотетическое состояние абсолютного нуля никогда не достижимо в абсолютном смысле, потому что оно есть условием высокопоточковых процессов. Именно поэтому следствия третьего начала термодинамики мы должны дополнить тем, что внутри локальной области потоковые явления не затухают, а проявляют себя очень интенсивно. Если внутренний поток пространства-времени обозначить  $\Delta \Phi_1$ , то мы должны отметить, что  $\Delta \Phi_1|_S \neq 0$ . Такое заключение является основой явлений сверхтекучести и сверхпроводимости, и оно же будет основывать фазовые переходы в веществе. Таким образом:

1.  $C(T) \rightarrow 0$  при  $T \rightarrow 0$ .

2.  $\alpha_P = \frac{1}{V} \left( \frac{\partial V}{\partial t} \right)_P = -\frac{1}{V} \left( \frac{\partial V}{\partial t} \right)_P \rightarrow 0$  при  $T \rightarrow 0$ ;

$$\beta_V = \frac{1}{P} \left( \frac{\partial P}{\partial t} \right)_V = \frac{1}{P} \left( \frac{\partial S}{\partial V} \right)_T \rightarrow 0 \text{ при } T \rightarrow 0.$$

3.  $\frac{\partial \Phi_1}{\partial t} \neq 0$  при  $T \rightarrow 0$ . При  $T \rightarrow 0$  не выполняется уравнение

Менделеева-Клайперона:  $\alpha_p$  и  $\beta_v$  стремятся к некоторым значениям отличным от нуля.

4. Вблизи  $T \cong 0$  давление не зависит от температуры, а зависит от плотности  $P = P_{(p)}$ .

5. С помощью конечных изменений термодинамических параметров невозможно охладить систему до абсолютного нуля

$$\frac{1}{T} \frac{dT}{dP} = \frac{V\alpha_p}{C_p} \rightarrow const, \text{ при } T \rightarrow 0. \text{ Последнее значение кон-}$$

станты, безусловно, будет зависеть от числа Хаббла

$$\frac{1}{T} \frac{dT}{dP} = \frac{V\alpha_p}{C_p} = \beta_1 H, \text{ где } \beta_1 - \text{некоторый коэффициент, кон-}$$

кретный для конкретной локальной области.

### §108. Фазовые переходы.

В термодинамике до сих пор разработана общая, слишком неточная теория фазовых переходов, наблюдаемая эмпирически. Для того, чтобы изложить суть данного вопроса более глубоко, воспользуемся помимо принятых обозначений

$$\Phi = \Phi(T, P, N_1, N_2); \mu_1 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_1} \right)_{T, P, N_2}; \mu_2 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_2} \right)_{T, P, N_1},$$

где  $\Phi$  – термодинамический потенциал. Проведём такие уточнения:

1. Области фаз  $S_1, S_2, S_3, S_4$ , где  $S_1$  - твёрдая,  $S_2$  - жидкая,  $S_3$  - газообразная,  $S_4$  - плазменная.
2. Прибавится количество молей  $N_3, N_4$ . Тогда

$$\mu_1 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_1} \right)_{T, P, N_2, N_3, N_4}; \mu_2 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_2} \right)_{T, P, N_1, N_3, N_4};$$

$$\mu_3 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_3} \right)_{T, P, N_1, N_2, N_4}; \mu_4 = \left( \frac{\partial \Phi}{\partial N_4} \right)_{T, P, N_1, N_2, N_3};$$

Кроме этого вводится представление, что при энергетическом факторе возможна цепь превращений  $S_1 \rightarrow S_2 \rightarrow S_3 \rightarrow S_4$ , а при  $E \rightarrow 0K$ ,  $S_4 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2 \rightarrow S_1$ . Помимо этого при переходах  $S_1 \rightarrow S_2 \rightarrow S_3 \rightarrow S_4$  будет осуществляться поглощение потоков пространства-времени. Фазовый переход будет переходом первого рода, если  $\frac{dE}{dS_i} < 0; \frac{d\tau}{dS_i} < 0$ . Фазовый переход будет переходом вто-

рого рода, если  $\frac{dE}{dS_i} = 0; \frac{d\tau}{dS_i} < 0$ . Если по параметрам  $P$  и  $T$  система

находится в состоянии равновесия, то при переходе к состоянию равновесия, по числу молей  $N_1$  и  $N_2$  термодинамический потенциал  $\Phi$  уменьшается  $d\Phi < 0$ , что при  $N_1 + N_2 = const \Rightarrow dN_1 = -dN_2$  ведёт к выполнению неравенства  $(\mu_1 - \mu_2)dN_1 \leq 0$ . Поток вещества направлен от фазы с большим химическим потенциалом к фазе с меньшим химическим потенциалом  $dN_1 \leq 0$  при  $\mu_1 \geq \mu_2$ ,  $dN_2 \geq 0$  при  $\mu_1 \leq \mu_2$ .

Неравенство  $(\mu_1 - \mu_2)dN_1 \leq 0$  основано на экспериментах. Но в основе его реализации лежит явление инфляции масс-энергии любой локальной системы под воздействием потоков энтропийного пространства-времени. При фазовых переходах  $S_4 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2 \rightarrow S_1$ , когда  $E \rightarrow 0K$ , будут выполняться следующие условия:

Фазовый переход будет переходом первого рода, когда

$$\frac{dE}{dS_i} > 0; \frac{d\tau}{dS_i} > 0.$$

Фазовый переход будет переходом второго рода, когда

$$\frac{dE}{dS_i} = 0; \frac{d\tau}{dS_i} > 0.$$

В том случае, когда при данных фазовых переходах будет нарушаться условие  $\frac{d\tau}{dS_i} > 0$ , когда локальная область не излучает потоков пространства-времени – фазового перехода не будет. Это - мета-

стабильное состояние, соответствующее переохлаждённой жидкости, перенасыщенному пару. Если при переходе  $S_1 \rightarrow S_2 \rightarrow S_3 \rightarrow S_4$  не будет реализоваться условие  $\frac{d\tau}{dS_i} < 0$ , то будем иметь факт метаста-

бильного состояния, которое называется перегретой жидкостью. Метастабильные состояния объясняют в классической физике характером движения молекул в тонком слое с размерами порядка радиуса молекулярного взаимодействия у поверхности разделяющей две фазы. Как показывают наблюдения, свободная энергия системы вблизи поверхности раздела двух фаз не является аддитивной величиной, равной сумме свободных энергий  $E_1$  и  $E_2$  фазы 1 и фазы 2 и содержит дополнительное слагаемое  $E = E_1 + E_2 + \alpha\sigma d$ , где  $\sigma$  - площадь граничной поверхности,  $\alpha$  - коэффициент поверхностного натяжения. При фазовом переходе в веществе, хорошо очищенном от посторонних включений (пыли, пузырьков газа, инородных веществ и т.д.), новая фаза возникает в виде мелких кристаллов мелких капель жидкости или пара. В результате наличия сил поверхностного натяжения, рост мелкого зародыша новой фазы оказывается термодинамически невыгодным. В этом случае  $dE > 0$  за счёт увеличения поверхности  $\sigma$ , что противоречит условию  $dE < 0$  при  $V=const$  и фазовый переход осуществляется очень медленно. В реальном случае вещество всегда содержит инородные включения, которые являются эффективными центрами конденсации новой фазы вещества.

Данное объяснение не соответствует истине, поскольку грубо нарушает законы физики. Положив, что в обыкновенных случаях  $E = E_1 + E_2$ , и приняв, в случае метастабильности и записывая равенство  $\bar{E} = E_1 + E_2 + \alpha\sigma$ , авторы идут на грубейшее нарушение закона сохранения энергии. Но, если  $E = \bar{E}$ , то за счёт чего получается дополнительная энергия  $\Delta E = \alpha\sigma$ ? Какова физическая сущность этой энергии? Конечно, предположив нечто, что не вяжется с основными законами физики, можно объяснить всё, что угодно. Согласно наших представлений, при фазовых переходах происходит

излучение или поглощение потоков пространства-времени  $\left| \frac{\partial\tau}{\partial S_i} \right| > 0$ .



В том случае, когда данное явление не происходит, и через граничную поверхность не наблюдается движение потоков пространства-времени  $\frac{d\tau}{dS_i} = 0$ , то имеет место состояние метастабильности. Это

характерно для областей с очень однородным составом вещества. Если область содержит инородные включения, то для этих мелких островков характерен другой уровень потоков  $d\tau$ , равномерного потока, как в предыдущем случае, не наблюдается. Равновесного состояния  $\frac{d\tau}{dS_i} = 0$  не будет, а будет  $\frac{d\tau}{dS_i} \neq 0$ , что соответствует условиям увеличения скорости фазовых переходов.

Состояние термодинамического равновесия может иметь только локальную природу. Глобального термодинамического равновесия не существует по причине инфляции масс-энергии. Это значит, что при любом акте фазового перехода  $S_4 \rightarrow S_3 \rightarrow S_2 \rightarrow S_1$ ,

$\frac{d\tau}{dS_i} \neq 0$ , под воздействием потоков пространства-времени происходит

потеря масс-энергии всеми областями  $S_1, S_2, S_3, S_4$ . С учётом всего вышесказанного полное определение фазовых переходов будет следующим:

1. Фазовый переход, при котором химический потенциал изменяется непрерывно без скачка  $\mu_1 = \mu_2$ , а его произведение по температуре  $T$  и давлению изменяется скачком:

$$\left( \frac{\partial(\mu_2 - \mu_1)}{\partial T} \right)_P = - \left( \frac{S_2}{N_2} - \frac{S_1}{N_1} \right) < 0;$$

$$\left( \frac{\partial(\mu_2 - \mu_1)}{\partial T} \right)_T = \frac{V_2}{N_2} - \frac{V_1}{N_1} > 0,$$

дополняются условием того, что  $\frac{d\tau}{dS_i} < 0$  называется фазовым

переходом первого рода. Первые два равенства отвечают усло-

вию  $\frac{dE}{dS_i} < 0$ . Поведение функций  $\mu_1(T, P)$  и  $\mu_2(T, P)$  выражается графиками (рис.97, рис.98).

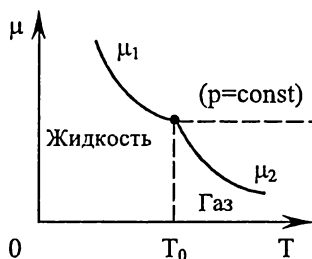


Рис.97

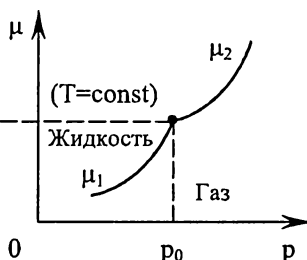


Рис.98

При этом, как известно, зависимость давления  $P$  от температуры  $T$  выражается уравнением Клайперона-Клазиуса

$$\frac{dP}{dT} = \frac{\lambda}{T} \left( \frac{V_2}{N_2} - \frac{V_1}{N_1} \right)^{-1},$$

где  $\lambda$  - молярная теплота перехода. Со скачком энтропии она связана соотношением  $\lambda = T \left( \frac{S_2}{N_2} - \frac{S_1}{N_1} \right)$ . Следствия уравнения

Клайперона-Клазиуса: переход с поглощением теплоты  $\lambda > 0$ , переход с выделением теплоты  $\lambda < 0$ , полностью определяется условием  $\frac{dE}{dS_i} > 0$ .

2. Фазовый переход, при котором первые производные химического потенциала не имеют скачка (в точке перехода  $\frac{A_1}{N_1} = \frac{A_2}{N_2}$ ;

$\frac{V_1}{N_1} = \frac{V_2}{N_2}$ ), а вторые производные

$$\left(\frac{\partial^2 \mu}{\partial P^2}\right)_T = \left(\frac{\partial}{\partial P} \frac{V}{N}\right)_T, \left(\frac{\partial^2 \mu}{\partial T^2}\right)_P = -\left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{A}{N}\right)_P = -\frac{C_P}{T},$$

$$\frac{\partial^2 \mu}{\partial P \partial T} = \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{V}{N}\right)_P, \text{ имеют в точке фазового перехода конечные}$$

скачки при  $\frac{d\tau}{dS_i} \neq 0$ , называется фазовым переходом второго

рода. При данных переходах, когда  $\frac{dE}{dS_i} \neq 0$  не происходит

скачкообразного изменения объёма, выделения или поглощения

теплоты перехода, однако сжимаемость  $\chi_T$ ,  $\frac{1}{\chi_T} = -V\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T$  -

термическая,  $\frac{1}{\chi_A} = -V\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_A$  - адиабатическая, коэффициент

теплового расширения  $\alpha_P = \frac{1}{V}\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$ ,  $\alpha_A = \frac{1}{V}\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_A$  и теп-

лоёмкость

$$C_P\left(\frac{\partial^2 \mu}{\partial T^2}\right)_P = -\left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{A}{N}\right)_P = -\frac{C_P}{A},$$

под воздействием потоков  $\frac{d\tau}{dS_i}$ , изменяется при этом скачко-

об-

разно. Если  $\frac{d\tau}{dS_i} \neq 0$ , то при этом получим, за счёт стабилизации

$\chi_T, \alpha_P, C_P$ , метастабильные состояния.

## Глава XIX.

### ЯВЛЕНИЕ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ.

#### §109. Сверхтекучесть.

В данной главе мы покажем, что и сверхтекучесть и сверхпроводимость имеют своё объяснение через потоки пространства-времени, причём в рамках детерминизма, которые позволяют понять данное явление несколько с иных позиций без понятий квантованной жидкости, фононов и ротонов. В данном случае, будем полагать, что поток  $\Delta t_2$ , который поглощает некоторая локальная область гелия, падает, (речь идёт о том, что  $\Delta t_2$  в данном случае не нулевой и отношение  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = 0(1)$  - бесконечно малая величина, которая говорит о

том, что в данной области должна происходить не энтропия, а структуризация). Правда, из предыдущего раздела известно, что при структуризации, локальная область обязательно должна выделять поток пространства-времени  $\Delta \tau = \frac{1}{\Delta t_2}$ , который - незначительный

или недостаточно большой. Пока это явление не происходит, то возможна следующая ситуация: как известно, скорость вытекания газа при эффузии  $Sn \mathcal{G}$  может служить характеристикой, как вязкости вещества, так и проводимости вещества. Чем больше значение  $Sn \mathcal{G}$  для данного отверстия, тем больше текучесть жидкости или газа. Для сверхтекучести следует понимать, что  $Sn \mathcal{G} = A$  будет конечным числом, т.е.  $A = const$ , но оно будет во много раз большим значения

текучести. Поскольку  $n = \frac{P}{kT}$ ;  $\mathcal{G} = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$ , то  $Sn \mathcal{G} = \frac{PS}{\sqrt{3mkT}}$ , но

при  $k = \frac{2P_0}{T_0 \Delta t_2}$ , получим  $P = P_0$ ;

$$Sn\vartheta = \frac{PS}{\sqrt{3m \frac{2P_0 T}{\Delta t_2 T_k}}} = \frac{P^{\frac{1}{2}} S \sqrt{\Delta t_2 T_k}}{\sqrt{6mT}},$$

где  $T_k$  – критическая температура. В этом случае также возможны ситуации: если не происходит поглощение потока пространства-времени  $\Delta t_2 \rightarrow 0(1)$ , то следующее  $Sn\vartheta$  не может принять больших значений. Но, если происходит поглощение потока пространства-времени  $\Delta t_2$  локальной областью и при этом:

а)  $T > T_k$ , где  $T_k = 2,2K$ , то роста скорости эффузии также не наблюдается.

б) При  $T = T_k$  линейность между температурой и плотностью нарушается:  $Sn\vartheta = \frac{P^{\frac{1}{2}} \sqrt{\Delta t_2}}{\sqrt{6m}}$ , т.е. скорость эффузии прямо пропорциональна поглощаемому потоку.

в) При  $T < T_k$  линейность нарушена (рис.99), идёт стремительное падение отношения  $\frac{\rho_n}{\rho}$ , где  $\rho_n$  – плотность нормальной компоненты жидкого гелия,  $\rho$  – полная плотность жидкости равна

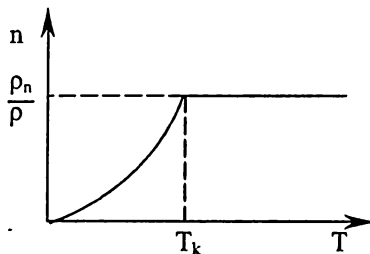


Рис.99

$\rho = \rho_n + \rho_s$ , сумме плотностей нормальной и сверхтекучей жидкости.

$$Sn\vartheta = \frac{P^{\frac{1}{2}} \sqrt{\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT}}, \text{ где } \Delta T = T_0 - T; T_0 = 0K, \text{ при } T < T_\kappa.$$

При этом  $\Delta T$  можно рассматривать уже как  $\Delta T \rightarrow 0(1)$ . Именно в этом случае скорость эффузии  $Sn\vartheta \rightarrow \infty$  при  $\Delta\tau \rightarrow 0$ , получает необыкновенно большой рост и данное явление можно рассматривать как сверхтекучесть, но в реальном случае для гелия II значение  $Sn\vartheta$  большое, но не бесконечное, поэтому можно сказать, что

$$Sn\vartheta = A = const,$$

равно достаточно большому числу. Теперь посмотрим на равенство

$$\frac{P^{\frac{1}{2}} \sqrt{\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT}} = A. \text{ Если в этом равенстве мы начнём увеличивать}$$

давление, то из равенства следует, что  $\Delta t_2$  должно уменьшаться. Но уменьшение потока  $\Delta t_2$ , который поглощается областью, непременно приведёт  $\Delta\tau = \frac{1}{\Delta t_2}$  к увеличению потока, излучаемого данной

областью, т. е. по существу, к структуризации. Это говорит о том, что повышением давления можно достичь того, что гелий II кристаллизуется. Поток  $\Delta t_2$ , хотя и уменьшается, но он, всё же ещё, остаётся

значимым, и это говорит о том, что данная область будет достаточно энтропийной областью. В чём сказывается её энтропийность? В том, что при кристаллизации будет наблюдаться ярко выраженная сверхпроводимость – идеальная подвижность в этой области свободных электронов. Если учесть связь  $k = \frac{P}{T_\kappa N_L}$ , то получим

$$Sn\vartheta = \frac{P^{\frac{1}{2}} S \sqrt{N_L T_\kappa}}{\sqrt{3mT}}.$$

При  $T \rightarrow 0$  условия для свободного движения электронов резко возрастают – появляется сверхпроводимость. При сокращении левой и

правой части на значение  $S$ , получаем  $n\mathcal{G} = \frac{P^{\frac{1}{2}} \sqrt{N_L T_K}}{\sqrt{3mT}}$ . Нетрудно

убедиться, что при  $\Delta T \rightarrow 0$  - скорость движения свободных электронов имеет тенденцию к возрастанию:  $\mathcal{G} = \frac{1\sqrt{PN_L T_K}}{n\sqrt{3m\Delta T}}$ . Фактически

пространство металла или сплава, в котором имеет место явление сверхпроводимости, станет подобным вакууму относительно движения электронов. Возникает тогда вопрос: до каких значений может возрасти скорость движения электронов? Нельзя ли использовать сверхпроводящий металл для линз фокусации энтропийного времени? Ответы на данные вопросы будут даны несколько позже.

Объясним с теоретической точки зрения факт перетекания гелия из сосуда в сосуд. Пусть имеем (рис.100) пробирку диаметром  $2R$ , в которой уровень  $h_1$  - высота стенок;  $h = H_2 - h_1$ . Тогда, полагая, что гелий II подымается по тонкой плёночке:  $\Delta m_1 = \pi R^2 h_1 \rho$ , где  $n$  - концентрация частиц.

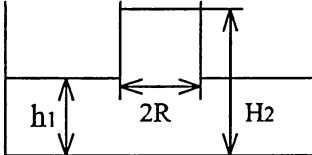


Рис.100

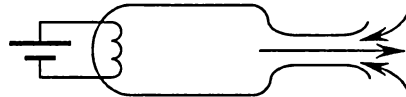


Рис.101

Масса гелия  $\Delta m_2 = 2\pi R(2H_2 - h_1)\rho$ . Пусть  $\Delta t$  время, за которое уровни полностью выравниваются, тогда скорость сверхтекучести будет определяться выражением

$$\mathcal{G} = \frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{\pi R^2 h_1 \rho}{\Delta t} = \frac{2\pi R(2H_2 - h_1)\rho}{\Delta t}.$$

Поскольку перетекание гелия происходит по принципу сообщающихся сосудов, то сразу же, как только плёнки достигнут контакта, везде устанавливается единое давление  $\Delta P_1 = \Delta P_2$ . Факт вытекания постоянной струи из колбочки (рис.101) при её подогреве будет иметь следующее объяснение:

$$\text{а) } \frac{\sqrt{P\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT_1}}; T_1 > T_\kappa - \text{это гелий I,}$$

$$\text{б) } \frac{\sqrt{P\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT_2}}; T_2 < T_\kappa - \text{гелий II,}$$

$$\text{в) } \frac{\sqrt{P\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6m\Delta T}}, \text{ где } \Delta T = T_1 - T_\kappa.$$

Изменение  $\Delta T$  получим нагревом. Но при таком изменении  $\frac{\sqrt{P\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT_1}} < \frac{\sqrt{P\Delta t_2 T_\kappa}}{\sqrt{6mT_2}}$ . Поэтому будет иметь место перетекание гелия во внутрь колбочки по её краям. Подогретый гелий становится гелием I за счёт смещения температуры в указанных отношениях и он выталкивается струёй наружу в силу действия данного неравенства.

Объяснение сверхтекучести гелия II впервые дал Л.Ландау. Он утверждает, что гелий становится квантованой жидкостью (по нашим понятиям – энтропированной), когда, по мере понижения температуры и уменьшения теплового движения атомов, дебройлевская длина волны, соответствующая этим тепловым колебаниям, вырастет настолько, что делается сравнимой с расстояниями между атомами. Такое явление происходит при температуре около 2,2К. Вблизи нуля тепловые колебания ещё меньше, дебройлевская длина волны соответствует возбуждённой квазичастице, становится много больше расстояния между атомами. По законам квантовой механики большая длина волны – это меньший импульс частицы. Вот такие квазичастицы Ландау называет фононами. Они подобны звуковым квантам, которые возбуждаются в кристалле, вследствие малых звуковых колебаний. Он приходит к выводу, что, ни при каких обстоятельствах, отношение энергии к импульсу у фонона не может стать меньше некоторой минимальной величины. Если скорость движения гелия меньше некоторой определённой величины, то его энергии и импульса не хватит на то, чтобы возбудить фонон с необходимым отношением энергии к импульсу. Поэтому, если гелий будет двигаться медленно, то помех ему не будет никаких. Ничто его не за-



тормозит. А это и есть сверхтекучесть. Ландау предполагает, что кроме фононов в квантовой жидкости возможны элементарные возбуждения другой природы – вихревые. Они тоже должны квантоваться. Эти возбуждения он называет ротонами. Такое объяснение сверхтекучести гелия – это квантово-волновое объяснение. Оно было достаточным раньше, но не сейчас. С точки зрения полевых представлений можно дать более подробное объяснение, как явления сверхтекучести, так и явления сверхпроводимости, которые приведут нас к очень важным конкретным решениям.

### §110. Сверхпроводимость.

В условиях сверхпроводимости электроны пребывают в состоянии повышенной энтропийности – когда создание каких-либо структурных связей затруднено. Ток в таких условиях следует рас-

сматривать как эффузионный ток, когда  $S n \vartheta = \frac{S \sqrt{P N_L T_\kappa}}{\sqrt{3 m \Delta T}}$ , но

$$I = \frac{q}{t} = \frac{eN}{t} = \frac{enV}{t} = \frac{enS\vartheta t}{t} = \frac{\sqrt{P N_L T_\kappa}}{\sqrt{3 m \Delta T}} = \sqrt{\frac{P N_L T_\kappa}{3 m \Delta T}} e S.$$

Здесь  $T_\kappa$  – температура перехода к сверхпроводимости,  $N_L$  – число Лошмидта,  $\Delta T = T - 273,15$  – изменяющаяся часть температуры. Следует обратить внимание на то, что  $P$  – давление энтропированных электронов. При нормальной насыщенности  $P \neq 1$ , но если будет, например, происходить насыщение сверхпроводника за счёт разряда конденсатора, то давление следует рассчитывать по формуле

$P = \frac{N}{N_L}$ . Такое насыщение может привести к выходу материала из

условий сверхпроводимости. Поэтому следует соблюдать такой кри-

терий:  $\sqrt{P N_L T_\kappa} \leq \sqrt{3 m \Delta T}$  или  $\frac{3 m \Delta T}{P N_L} \geq T_\kappa$ .

При  $P = \frac{N}{N_L}$  критерий будет иметь вид  $\frac{3 m \Delta T}{N} \geq T_\kappa$ . Ясно, что для

каждого материала или сплава значения  $\Delta T$ ,  $T_k$ ,  $N$  будут разными. Их можно установить из экспериментов.

Указанные формулы чётко определяют тот факт, что, если  $N$  резко возрастает, то сверхпроводник теряет свои сверхпроводящие свойства. Существующее теоретическое объяснение сверхпроводимости через слипание Куперовских пар (теория Бардина-Купера-Шрифера) объясняет сверхпроводимость только в общем виде. Практика же подсказывает нюансы, которые оказываются вне пределов указанных теорий. Так, когда возникла идея использования сверхпроводимости для достижения термоядерного синтеза, встал вопрос облучения сверхпроводника высокоэнергетическими частицами. Сверхпроводники были облучены частицами высоких энергий – быстрыми нейтронами, электронами, ионами и производились наблюдения, не изменится ли температура перехода в сверхпроводящее состояние. Вначале особых неожиданностей не было: типичное, низкотемпературное значение  $T_k < 10K$ . Сверхпроводники, например олово, свинец, ниобий и некоторые разупорядоченные, т.е. такие, которые не обладают регулярной периодической кристаллической решеткой, вели себя вполне предсказуемо. Температура перехода у них практически не изменялась вплоть до облучения очень сильными потоками частиц – при больших флюэнсах порядка  $10^{20}$  нейтронов на квадратный сантиметр. Такая плотность потока, как раз и соответствует примерно одному повреждению на 10 атомов решетки. При этом быстрые частицы, вылетающие в вещество, выбивают его атомы из положений равновесия, а это приводит к образованию в решетке разнообразных дефектов: межузельных атомов, вакансий, кластеров – скоплений атомов, дислокационных петель, замещений в решетке одного элемента другим и т. д.

Однако, в начале 70-х годов ситуация резко изменилась. К тому времени среди всех известных сверхпроводников выделился класс соединений, которые оказались сравнительно высокотемпературными ( $T_k = 20K$ ) и способными выдерживать огромные магнитные поля – до 20 Тесла. Это были кристаллические соединения переходных металлов таблицы Менделеева с непереходными, такими как соединения ниобия с оловом ( $Nb_3Sn, T_k = 18K$ ), ниобия с германием ( $Nb_3Ge, T_k = 24K$ ), ванадия с галием ( $V_3Ga, T_k = 15K$ ) и некоторые

другие, построенные по тому же принципу  $A_3B$ . Все они, как выяснилось, обладали сходными кристаллическими структурами и получили название сверхпроводники А-15. Именно с такими сверхпроводниками были связаны надежды на прогресс в области управляемого термоядерного синтеза.

Во-первых, сверхпроводники, типа А-15 оказались исключительно технологичными – сделать из них проводку, ленту и другие, несущие ток, элементы не представляло труда, и технология изготовления таких изделий была быстро доведена до промышленного уровня.

Во-вторых, до самого последнего времени, пока в 1986 году не были найдены сверхпроводящие металлооксидные керамики, соединения А-15 держали рекорд по величине кристаллической температуры.

Поэтому, имея в виду перспективы использования соединений А-15 в токамаках, было особенно важно проверить их на радиационную стойкость. Первые эксперименты по облучению этих сверхпроводников сравнительно небольшими потоками быстрых частиц, вроде бы не выявили заметных изменений критических параметров, температуры перехода и предельного магнитного поля. И, вдруг, началось что-то странное. Как только физики начали проводить эксперименты на мощных исследовательских источниках излучения, оказалось, что даже при сравнительно небольших потоках частиц, падающих на материалы А-15 (при флюэнцах  $10^{18}$  нейтронов на сантиметр квадратный), сверхпроводимость у них резко подавлялась. Это явление было обнаружено независимо в СССР учёными Института атомной энергии имени Курчатова и в ФРГ. Сделанное открытие, не только выдвинуло перед специалистами по управляемому термоядерному синтезу целый ряд практических проблем, но и вновь поставило фундаментальный вопрос о природе сверхпроводимости.

Разумеется, физики-теоретики, на месте не стояли, и ими была разработана новая модель сверхпроводимости – теория биополяронов и теория радиационного воздействия на высокотемпературные сверхпроводники. С нашей точки зрения выход сверхпроводника из состояния сверхпроводимости объясняется тем, что при флюэнцах  $10^{18}$ - $10^{20}$  нейтронов на сантиметр квадратный, когда происходит повреждение одного атома на 10-100 атомов решетки, состоящие в кри-

сталлических связях электроны, высвобождаются и таким образом происходит резкое увеличение  $N$  - числа свободных электронов. От этого нарушается соотношение  $\frac{3m\Delta T}{N} \geq T_k$ . Поскольку в данном

случае от воздействия нейтронов происходит образование в решетке различных дефектов: вакантных дырок, кластеров, взаимодействующих скоплений, да и присутствие самих нейтронов с плотностью  $10^{18}$  штук на сантиметр квадратный, то становится совершенно ясным, что значение  $N$  резко повысится. Тот факт, что сплавы переходных металлов с непериодическими  $A_3B$  и другие разупорядоченные сплавы, не обладающие регулярной периодической кристаллической решеткой, являются высокотемпературными сверхпроводниками, говорит, прежде всего, о том, что ещё более высокотемпературные сверхпроводники нужно искать среди соединений или сплавов, в которых кристаллическая регулярность будет ещё более разупорядоченной. Эта разупорядоченность предполагает несостоявшуюся структуризацию, когда потоки структуризации, которые должны были быть унесены в окружающее пространство и замкнуты внутри не создавшихся структур, хотя материал уже имеет целостность за счёт водородных и ковалентных связей. Опыт показал, что оксидные керамики имеют температуру перехода около 95K, но это ещё не предел. Идеальный сверхпроводник – это тот сверхпроводник, в котором будет высокая энтропийность электронов при высокой температуре, и очень малые возможности для вступления в процессы структуризации. Сверхпроводимость нарушается ещё и потому, что выбитые из узловых мест атомы и электроны, вступают в новые отношения структуризации, а этот процесс сопровождается истечением потока  $\Delta\tau$  наружу.

Обратим внимание на то, что под действием внешнего магнитного поля внутри сверхпроводника, образуется его зеркальное отражение. Так, в условиях замены  $c = \frac{1}{2\sqrt{H}}$ , уравнение Максвелла бу-

$$\text{дет: } \operatorname{rot} \overline{H} = \frac{4\pi}{c} j = 8\pi\sqrt{H} \cdot j \quad \text{или} \quad \operatorname{rot} \overline{H} = \frac{8\pi\sqrt{H} \sqrt{PN_L T_0}}{\sqrt{3m\Delta T}}.$$

Это внешнее электромагнитное поле. Но внутри сверхпроводника

$\Delta\tau - \Delta t_2 = \Delta t$ , причём, поскольку сверхпроводник поглощает поток  $\Delta t_2$  и не излучает поток  $\Delta\tau$ , на границе раздела сред выполняется условие  $\Delta\tau = 0$ . В таких условиях внутри сверхпроводника  $rot \vec{H} = \frac{\Delta\tau \sqrt{PN_L T_K}}{\sqrt{3m\Delta T}}$ ;  $div \vec{B} = 0$ , то есть создаётся зеркальное отра-

жение магнитного поля от границы сверхпроводника. Поскольку магнитные силовые линии могут быть отражены ничем другим, кроме как магнитными силовыми линиями, то сверхпроводники как бы оказываются идеальными диамагнетиками — они полностью выталкивают из своей среды силовые линии внешнего наводящего магнитного поля. Картина поведения сверхпроводников в магнитном поле будет следующей:

Идеальный проводник (рис.102).

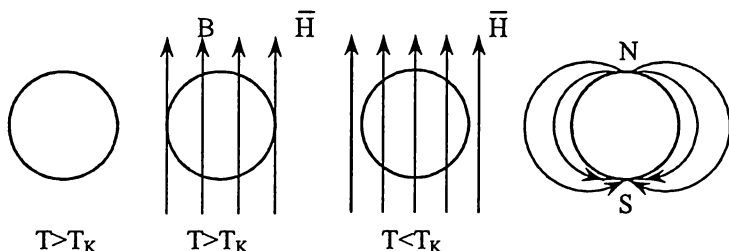


Рис.102.

Сверхпроводник (рис103).

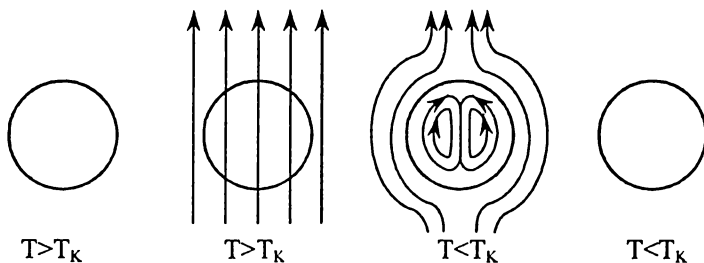


Рис.103

Для наружной области, учитывая, что  $\Delta\tau = 0$ , получим  $\text{rot}\vec{H} = 0$ ;  $\text{div}\vec{B} = 0$ . Это говорит о том, что поле не выходит за пределы сверхпроводника и его снаружи измерить невозможно ничем другим, как силой отталкивания магнита, который наводит поле в сверхпроводнике. Очевидно, что, если к куску сверхпроводника поднести с разных сторон два противоположных полюса магнита, то на краях поверхности образуются зеркальные отражения поднесённых полей полюсов, а внутри сверхпроводника между этими разными полюсами, должно образоваться однородное магнитное поле (рис.104). Такое явление имеет место только для сверхпроводников

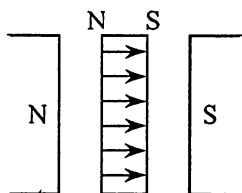


Рис.104

II рода, когда токи переноса достигают достаточно высоких значений и проводятся не только поверхностно, но и всей толщиной проводника. В сверхпроводниках I рода, в чистых металлах, ток течёт в очень тонком поверхностном слое, и с увеличением диаметра проводника средняя плотность тока, отнесённая ко всему, практически не работающему сечению, уменьшается. Так, в свинцовой проволоке диаметром 1мм, охлаждённой в жидком гелии до 4,2К, критическая плотность тока достигает  $10^8 \text{ А/мм}^2$ , а при диаметре 20мм снижается до  $8,5 \text{ А/мм}^2$ . Чистые металлы сохраняют сверхпроводимость в сравнительно сжатых магнитных полях ( $B_k = 0,01 - 0,1 \text{ Тл}$ ).

Ранее было уже показано, что при явлениях сверхпроводимости, скорость движения электронов внутри сверхпроводника может быть очень большой. Нас интересует вопрос: достаточной ли будет скорость движения электронов для того, чтобы внутри сверхпроводника произошло явление загибания линий потоков пространства-времени?

Из соотношения  $\mathcal{G} = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{PN_L T_k}{3m\Delta T}}$ , учитывая  $P = \frac{N}{N_L}$ , где  $N$  удовле-

творяет условию сверхпроводимости, можно записать равенство  $N' g m_e = 5 \cdot 10^{-15}$ , где  $N' = \sqrt[3]{N}$ , тогда учитывая, это можно запи-

сать:  $\vartheta = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{\sqrt[3]{N m_e}} \leq \frac{1}{n} \sqrt{\frac{T_K N}{3 m \Delta T}}$ . Если учесть, что мы не нагнетаем

сверхпроводник свободными электронами, а  $N_L = 8,5 \cdot 10^{29}$ , то

$$\vartheta = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{\sqrt[3]{8,5 \cdot 10^{29} \cdot 9 \cdot 10^{-31}}} = 6,5 \cdot 10^5 \text{ м/с}. \text{ Учитывая условия выхода}$$

сверхпроводника из состояния сверхпроводимости, в допустимых пределах нагнетая его свободными электронами, можно добиться того, что явление загибания потоков пространства-времени будет происходить ещё при меньших скоростях движения электронов, поскольку их число будет достаточно большим.

### Условия возникновения Куперовских пар.

В 1950 году В.Гинзбург и Л.Ландау предложили феноменологическую теорию сверхпроводимости, позволившую рассчитать ряд существенных связей и свойств сверхпроводимости, описать их поведение во внешнем поле. Следующий шаг был осуществлён советским физиком Боголюбовым и американскими физиками Бардиным, Купером, Шриффером. Сверхпроводимость, как оказалось, проявляется в тех случаях, когда в металле электроны группируются в пары. Они так плотно связаны между собой, что разорвать пару и разобщить электроны очень трудно. Такие связи позволяют электронам двигаться без всякого сопротивления сквозь решетку кристалла. Базируясь на этих представлениях, Бардин, Купер и Шриффер в 1957 году построили микроскопическую теорию сверхпроводимости, за которую в 1972 году были удостоены Нобелевской премии. Эта теория известная как БКШ, привела к установлению связи между кристаллической температурой и параметрами металла. Но слабой стороной этой теории, как и всех предыдущих теорий по данному вопросу является, как раз именно то, что не вскрыта и не объяснена истинная причина того, что побуждает электроны объединяться в пары. За счёт каких сил электроны подогнаны друг к другу, когда их

сила отталкивания при этом равна  $F = k \frac{e^2}{r^2}$ . Авторы теории объяс-

няют данный момент действием кристаллической решетки. Однако когда сверхпроводники выходят из состояния сверхпроводимости, действие кристаллической решетки остаётся таким же. Кроме того, если подгон электронов в пару осуществился внешней силой, то эта сила оказывает воздействие на пару, а от этого трение как раз увеличивается. С нашей точки зрения, когда  $\Delta\tau = 0$  на границе сверхпроводника, то внутренний поток  $\Delta\tau$  идёт на создание определённых индивидуальных связей. Обмениваясь потоками, электроны притягиваются друг к другу обратными сторонами аксиальных векторов спинов. Под воздействием потока  $\Delta\tau$  они примыкают друг к другу в областях противонаправленных спинов (рис.105), оси вращения совпадают, но момент вращения спина аннулируется и пара не воспринимается внешне как спин, а значит, её совершенно не беспокоит её

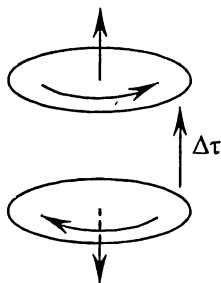


Рис.105

Если мы возьмём электрон и рассмотрим его спиновую ориентацию, то мы обнаружим, что в этом случае, при наличии спина, электрону очень трудно придать заранее запрограммированную траекторию. Пример: если футболист бьёт по мячу, который не вращается, то траектория полёта мяча более предсказуема, чем, если бы он наносил такой же удар по мячу, который находился бы во вращении. Группа электронов с собственными спинами – это очень ершистая, разобщённая группа, которая, повинувшись собственным спинам, будет очень активно сопротивляться, как воздействию внешнего поля, так и воздействию атомов решетки. Именно это действие и есть сопротивлением. Когда спины связаны и нет осевой ориентации электронов, то они очень мобильны, двигаются по направлению действия силы внешнего поля и не создают рикошетных эффектов. Поведение таких электронов легко модулируется действием внешнего поля. По-

ориентация. Каждая пара получает

$$\text{поток } \frac{\frac{\Delta\tau}{N_L}}{2} = \frac{2\Delta\tau}{N_L} \text{ и за счёт этого она}$$

существует как единое целое. Такого рода соединение, прежде всего, убирает спиновую ориентацию пары и под воздействием внешних сил они становятся легко подвижными.



скольку на границе сверхпроводника  $\Delta\tau = 0$ , то общесвязной структуризации по данному проводнику не существует и электроны, находящиеся в свободном состоянии – энтропированные электроны, не

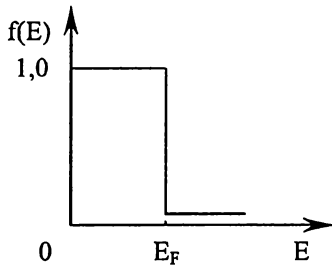


Рис.106

«вмерзают» в кристаллическую решетку, поэтому согласно раздела о структуризации вещества, общая структуризация вещества  $E_c = 0$ , то есть  $E_c = 1 - f(E_F)$ . График, отражающий данное положение, имеет вид (рис.106). Электроны, связавшись в пары, приобрели свойства бозонов, при этом они не подчинены прин-

ципу Паули и энергия каждой пары – это энергия Ферми:

$$E_F = 2 \left( \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m} \left( \frac{3}{\pi} \frac{N}{V} \right)^{\frac{2}{3}} \right) = \frac{\hbar^2 \pi^2}{m} \left( \frac{3}{\pi} N_L \right)^{\frac{2}{3}} = E,$$

т.е. она равна некоторому конкретному значению  $E$ . Поскольку она у всех одинакова, то её можно представить  $E = \hbar\nu$ , где  $\nu$  – некоторая частота корреляции их общего движения или состояния. Все эти пары занимают одно и то же энергетическое состояние. В отсутствии внешнего поля все они имеют импульсы, как движения, так и вращения, равные нулю. Если же мы поместим совокупность куперовских пар в электрическое поле, то все пары получают одинаковый импульс и двинутся в одном и том же направлении, создавая этим ток сверхпроводимости. Все куперовские пары имеют один и тот же импульс

$$p = \frac{E}{c} = \frac{\hbar^2 \pi^2}{mc} \left( \frac{3}{\pi} N_L \right)^{\frac{2}{3}}. \text{ Поскольку электроны скреплены действи-$$

ем потоков  $\Delta\tau$ , то, чтобы разорвать пары, необходимо приложить определённую энергию. Названная теория указывает, что величина критической температуры, оказывается одного порядка с энергией спаривания  $T_k = 1,14 \hbar \nu e^{-1/q}$ , где  $\hbar\nu$  - средняя энергия фотонов. Но по порядку величины она равна дебаевской температуре  $Q$ ;  $q$  - постоянная определяющая силу притяжения между электронами. Судя по всему значение  $q$  - это то, что каким-то образом связано с  $\Delta\tau$ . Фак-

тически, можно полагать, что  $q = \frac{2\Delta\tau}{N_L}$ , поскольку, как мы уже определили, именно она вызывает сближение электронов на  $10^{-6}$  м и устойчивость пар. Тогда  $T_K = 1,14h\nu e^{\frac{N_L}{2\Delta\tau}} = \frac{1,14h\nu}{e^{\frac{N_L}{2\Delta\tau}}}$ . Поскольку общая

сила отталкивания электронов, согласно закону Кулона, при расстоянии  $10^{-6}$  м, на которое приближаются электроны в паре, будет:

$$F = \frac{ke^2}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 (1,6 \cdot 10^{-19})^2}{(10^{-6})^2} = 2,3 \cdot 10^{-16} \text{ Н}$$

и, согласно нашим предположениям  $F = \Delta\tau$  погашается потоками, тогда общий поток, который погашает спиновые эффекты электронов в  $1\text{ м}^3$  металла сверхпроводника будет :

$$\Delta T = \Delta\tau - N_L = 2,3 \cdot 10^{-16} \cdot 5,3 \cdot 10^{28} = 1,2 \cdot 10^{13}.$$

А это довольно значительная величина и скрывать её нет никакой необходимости. Нужно просто указать, что в конечном итоге, явление сверхпроводимости имеет полевою природу.

В том, что явление сверхпроводимости основывается на связанных в пары электронах, сомневаться не приходится – подтверждение получено при определении частоты переменного джозефсоновского тока в нестационарном эффекте Джозефсона. При наличии разности потенциалов между двумя сверхпроводниками, энергия двух систем куперовских пар по обе стороны от перехода отличается на величину  $\Delta E = 2eu$  ( $2e$ -заряд пары). Полученная куперовской парой порция  $2eu$  излучается в виде кванта с энергией  $h\nu = 2eu$ .

Это излучение имеет частоту  $\nu = \frac{2eu}{h}$ , и оно было зарегистрировано на практике.

## Глава XX.

### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ПОТАПОВА.

#### *§111. Кавитационные явления.*

Ю.Потапов разработал гидродинамическую установку, КПД которой превышает 400%. Схема установки содержит конструктивный элемент подсоединения окончания трубы по касательной к окружности колонки. Такое подключение обеспечивает возможность, при подводе электричества к двигателю 1кВт, получить выход тепла в 4 кВт. Другие конструкции кавитационных нагревательных приборов также дают превышение КПД 100% или близко к 100%. Теоретического объяснения в системе существующих представлений такого явления пока не дано. С точки зрения энергетики – это нонсенс. Поэтому, попытаемся решить данную теоретическую проблему в рамках полевых представлений. Обратим, прежде всего, внимание на то, что во всех кавитационных приборах, как условие их работы, непременно достигается турбулентное движение жидкости. Из теории кавитации (31) известно, что кавитационные явления начинаются в наиболее поддающихся разрушению местах, например, там где имеются мелкие пузырьки пара, практически всегда содержащиеся в жидкости. Формированию и дальнейшему развитию ядер кавитации способствует наличие мельчайших трещин на твёрдых поверхностях и всякое закручивание движения жидкости. Возникновение того или иного вида кавитации зависит от особенностей формы тела и закона распределения давления по его поверхности. Созданием тел специальной формы, так называемых суперкавитирующих профилей, насадок, соединений, труб по касательной к колонке можно ускорить процесс развития кавитации.

Наблюдения показывают, что давление в камере при кавитации (рис.107), равно давлению насыщенного пара  $P_H$  при данной температуре. При давлениях близких к этому значению, начинается кавитация в обычной воде. Это даёт основания считать, что процесс развития кавитации зависит от числа Эйлера, записанного в виде:

$$\chi = \frac{P_{\infty} - P_H}{\rho \frac{g_{\infty}^2}{2}}.$$

Из теории подобия называют  $\chi$  - число кавитации.

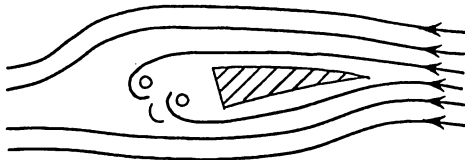


Рис.107

В зависимости от ряда условий (числа Рейнольдса, числа Струхала, числа Вебера) и формы тела оно разное. Для приблизительной оценки скорости  $g_{\infty}$  с достижением которой начинается кавитация при обтекании тела заданной формы, можно, не учитывая влияния перечисленных факторов, полагать, что кавитация начинается при числе кавитации, равному минимальному значению коэффициента давления на поверхности тела  $\chi_{np} = \bar{P}_{\min}$ , но это эквивалентно  $P_{\min} = P_H$ .

Используя это условие и записывая уравнение Бернулли для точек, расположенных далеко перед телом и на его поверхности, где

$P = P_{\min}$ , а  $g = g_{\max}$  получим:  $P_{\infty} + \rho \frac{g_{\infty}^2}{2} = P_H + \rho \frac{g_{\max}^2}{2}$ , откуда

$$g_{\infty} = \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot \frac{P_{\infty} - P_H}{1 - \frac{g_{\max}^2}{g_{\infty}^2}}}. \text{ Учитывая, что } P_{\infty} = P_0 + \gamma h, \text{ где } P_0 - \text{давление}$$

на свободной поверхности жидкости,  $h$  - глубина погружения

тела, а  $1 - \frac{g_{\max}^2}{g_{\infty}^2} = \bar{P}_{\min}$  получим следующую формулу для прибли-

женного определения скорости начала кавитации:

$$g_{\infty} = \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot \frac{P_0 + \gamma h - P_H}{\bar{P}_{\min}}}.$$

Эта формула показывает, что устранению кавитации способствует увеличение глубины погружения  $h$  тела. В указанной книге даны условия кавитационного обтекания тел, построены линии обтекания, но нигде не решена задача приращения внутренней энергии, причём такого приращения, что КПД превосходит 100%. Данная проблема, согласно нашему разделу о самоускорении механических линз фокусации, не может быть решена в представлениях не полевой физики. Корни решения данного вопроса лежат в вихревом движении жидкости, которое возникает при развитии процессов кавитации.

Фактически движение жидкости становится вихревым по небольшим локальным областям. В этом случае

$$I = \oint V dr = \oint \mathcal{G}_r ds \neq 0.$$

Криволинейный интеграл, называется циркуляцией вектора скорости  $\mathcal{G}$  вдоль замкнутой кривой  $C$ . Вихревое движение жидкости, харак-

теризуется ротором скорости  $\text{rot} V = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\oint \mathcal{G}_r ds}{\Delta s}$ . Энергетическая

оценка вихря будет  $E = \frac{m\omega^2 r^2}{2}$ , где  $m$  - масса жидкости, которая

участвует в вихревом движении. Покажем, что для роторного дви-

жения воды, могут наступить условия её превышающего роста энергии. Во всех случаях, без исключения, при достижении вихревого движения (форма круговой траектории или возбуждение потоков при помощи специальной насадки) происходит явление разделения ламинарного потока, когда при некотором  $P = \text{const}$ , которое меньше  $P$  в точке А (рис.108), создаётся условие его отрыва и перехода во вращательное движение.

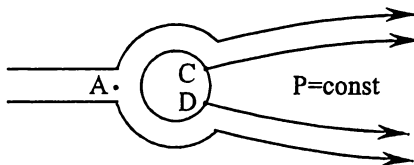


Рис.108

Возникновение в этом случае пузырьков побуждает при их обтекании входить в соприкосновение фронтов жидкости с различными скоростями, в результате чего могут сформироваться различные локальные вихри жидкости. В этом случае при вращательном движении локальной области молекулы жидкости испытывают трение по отношению одна к другой. Те, которые отстоят дальше от центра, должны пройти больший путь, чем те, которые ближе к центру при повороте на один и тот же угол  $\varphi$ , (рис.109). От этого возникает внутреннее трение между слоями жидкости и коэффициент внутреннего

трения или динамическая вязкость будет:  $F_{mp} = \eta \left| \frac{d\mathcal{G}}{dZ} \right| S$ .

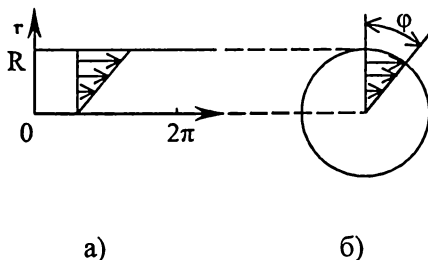


Рис.109

В этом случае для определения работы внутреннего трения можно воспользоваться формулой Пуазейля:  $A = -\frac{4\eta\mathcal{G}_0\ell}{\rho R^2}$ , причём

$\ell = 2\pi R$ , где  $R$  - радиус вектора,  $\mathcal{Q}$  - поток жидкости;  $m = \rho\mathcal{Q}$ ;  $\mathcal{Q} = \frac{m}{\rho}$ . Подставив все эти значения, получим

$$A = -\frac{4\eta\mathcal{G}_0 m 2\pi R}{\rho^2 R^2} = -\frac{8\eta\mathcal{G}_0 m \pi}{\rho^2 R}.$$

Силами трения пренебрегать нельзя, поскольку кинетическая энергия, переносимая при вращении

$T = \frac{1}{4}\mathcal{Q}\mathcal{G}^2$ , причём  $|T| \approx A$  - работе. Так, как вся система отопления, в которой используются кавитационные нагреватели, имеет

замкнутый объём, то общий процесс можно назвать изохорическим. В таком случае оценку структуризации вещества следует производить таким образом: для изохорического процесса отношение статистических весов будет

$$\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = \left( \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} \right)^{c_V m} = \left( 1 + \frac{\Delta T}{T_1} \right)^{c_V m}$$

Используя формулу приближенного вычисления будем иметь

$$\left( 1 + \frac{\Delta T}{T_1} \right)^{c_V m} = 1 + \frac{\Delta T}{T_1} c_V m.$$

Если не существует структуризации вещества, то  $\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = 0$ . В таком

случае  $\frac{\Delta T c_V m}{T_1} = -1$ , откуда  $\Delta T = -\frac{T_1}{c_V m}$ . При изохорическом процессе работа определяется

$$A = c_V dT, \text{ но } dT = -\frac{T_1}{c_V m}; \quad A \sim -\frac{c_V T_1}{c_V m} = -\frac{T_1}{m}.$$

Учитывая эти два выражения работ, работа внутренних сил трения идёт на нагревающиеся массы воды. Тогда  $\frac{T_1}{m} = \frac{8\pi\eta g_0 m}{\rho^2 R}$ . Откуда

получаем зависимость  $T = \frac{8\pi\eta g_0 m}{\rho^2 R}$ . Конечно, рост температуры

воды в обычных представлениях физики никогда не превысит значения 100%. Но, в связи с тем, что  $\eta$  падает и при условии  $P = const$ , которое внешними силами сдерживает вращающиеся локальные вихри, то согласно полевым представлениям, может наступить момент, когда в данном вихре наступит полное преломление потоков пространства-времени, и тогда внешние силы, приводящие вихрь во вращения, будут вызывать его резкое ускорение вращения. При этом, данный вихрь за какие-то мгновения наберёт очень большую скорость вращения, но, в результате этого, за счёт внутреннего трения сильно разогреется и, отдав энергию окружающей воде, прекратит

свое существование. Он, как бы, идёт вразнос, нагревая окружающую воду. Рассмотрим, когда для водного вихря могут наступить условия почти перпендикулярного загибания потоков пространства-времени. Это будет когда  $Nm\mathcal{G}_0 \geq 5 \cdot 10^{-15}$ . Условия саморазгоняющейся линзы фокусации будут иметь место и для линзы, состоящей из водного вихря. Так, как скорости течения воды в кавитационных установках по криволинейным траекториям достигают несколько тысяч метров в секунду, то количество молекул воды при скорости  $\mathcal{G}_0 = 10^3 \text{ м/с}$  и массе молекул воды  $m = 5,8 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$  будет:

$$N = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{5,8 \cdot 10^{-26} \cdot 10^3} = 9 \cdot 10^7. \text{ Поскольку в одном кубическом санти-}$$

метре воды молекул будет около  $10^{23}$ , то полученное значение количества молекул при указанной скорости вращения вихря, способных вызвать явление полного загибания потоков пространства-времени, — это очень незначительная локальная область. Самоускорение вращения локальных водных вихрей вызвано, тем, что энтропийное пространство-время уже не может препятствовать вращению линзы. На самом деле избыточную энергию, идущую на сверхстопроцентный нагрев можно, рассматривать как непосредственное превращение гравитационной энергии  $E_n - E_{np}$  в тепловую. Из формулы

$$T = -\frac{8\pi\eta\mathcal{G}_0 m^2}{\rho^2 R}$$

следует, что, если взять вещество с меньшей плотностью и большей вязкостью чем вода, то рост температуры может незначительно увеличиваться. Но это незначительный рост температуры, поэтому незначительный прирост тепловой энергии. Выход тепловой энергии можно значительно увеличить тогда, когда в системе создать несколько большее давление. Большее давление скажется на том, что все микровихри на какие-то доли секунды дольше будут удерживаться в целостном состоянии. Это позволит им при самоускорении достигнуть больших скоростей вращения, а стало быть, температура разогрева этих маленьких вращающихся локальных областей значительно повысится и конечный выход энергии будет большим. Кавитационные явления должны иметь следующие отрицательные эффек-



ты: Поскольку локальные вращающиеся области являются линзами фокусации, то они непременно будут создавать фокусированные потоки пространства-времени, что будет непременно вызывать возникновение гравитационных сил, которые будут из стенок труб или насадки вырывать материал. Такое действие будет сказываться на долговечности и пригодности конструкционных частей системы. Состояние гребных винтов морских кораблей полностью подтверждает данное предположение: в результате кавитации они испещрены кавернами наподобие лунных кратеров. Поскольку кавитационные явления легко достижимы на больших глубинах, то, по сути дела, закручивая воду в линзы и создав единую ориентацию осей ротора в направлении движения можно создать новый кавитационный двигатель для морских судов.

## Глава XXI.

### ЛИНЗЫ ФОКУСАЦИИ.

#### *§112. Общее описание.*

Линзы фокусации энтропийного времени - это устройства или явления природы, которые могут фокусировать потоки энтропийного времени, повышая или понижая их плотность. Поскольку поток времени является причиной силы гравитации, то таким образом линзы фокусации - это устройства, которые создают искусственную силу гравитации.

#### а). Типы линз фокусации.

Возможны следующие типы линз фокусации энтропийного времени:

1. Плазменные галактические вихри.
2. Атмосферные динамические вихри.
3. Вращающийся материальный диск.
4. Статические линзы фокусации в виде пирамид или конусов.
5. Электромагнитные линзы фокусации на использовании принципов закона Ампера.
6. Электромагнитные линзы фокусации построенные на использовании принципов закона Лоренца.

#### б). Краткая характеристика линз.

1. Плазменные галактические вихри - это вихри, которые создают силу гравитации, проявляющуюся в том, что под её воздействием происходит выброс плазменной материи в космос вопреки силам собственного гравитационного притяжения материальных образований.

2. Атмосферные динамические вихри - это стрелочные /по часовой/ и противострелочные (против часовой). Если в северном полушарии вихрь вращается против часовой стрелки, то он вызывает силу гравитации направленную вверх. Происходит перегравитация - подъём вещества вверх. Если вихрь вращается по часовой стрелке, то сила гравитации направлена вниз - происходит вдавливание. Для южного полушария наоборот, если вихрь вращается против часовой стрелки, то будет происходить вдавливание, если по часовой стрелке - поднятие. Это обусловлено принципом необратимости. Эти явления очень распространены в природе, потому что они подтверждают её основной закон.

3. Вращающийся материальный диск или механическая линза. Это полная аналогия атмосферных вихрей.

4. Статические линзы фокусации энтропийного времени - это пирамиды и конусы, когда апофема боковых поверхностей и образующая имеет угол наклона около 51 градуса. Использовались древними.

5. Электромагнитные линзы на принципах закона Ампера и Лоренца это линзы, в которых, используя указанные законы нужно, восстановить те же силовые нагрузки, которые возникают в механических линзах.

Примечание: В этой главе при рассмотрении статических линз фокусации будет объяснено, почему пирамида или конус являются линзами фокусации потоков пространства-времени. Г.Шипов (5) стр.250 и Акимов, автор генераторов торсионных полей, отмечают левые и правые торсионные поляризации. На самом деле пирамиды и конусы – это линзы фокусации. В генераторе Акимова используется ферромагнетик, в котором изменение структурного строения доменов, сказывается на том, что эта область при структуризации излучает потоки пространства-времени, которые воздействуют на общий поток, формируемый линзой, и вызывают его модуляцию. В резуль-

тате этого сигнал получается промодулированным и увеличенным. То, что данный сигнал проходит через железный корпус говорит о том, что это не электромагнитные волны, а потоки пространства-времени. И здесь, не играет роль, в какую сторону вращаются спины, а лишь играет роль, сам процесс структуризации при становлении которого излучаются потоки.

### *§113. Электромагнитная линза фокусации, работающая на законах Ампера и Лоренца.*

Используя предыдущие сведения, когда значение импульса, вызывающее суммарное воздействие электрических частиц, подчиненных закону Лоренца, должна быть равна  $m\vartheta = 5 \cdot 10^{-15}$ . Этот импульс заряженных частиц, например электронов, мы можем получить в спиралеобразных камерах разгоняя заряженные частицы электрическим путем и получая тот же эффект что и в смерче. Учитывая, что заряженные частицы в электрическом поле движутся по круговым орбитам, это несколько упрощает задачу. Пусть необходимо разогнать электроны до скорости  $1 \cdot 10^5$  м/с, тогда импульс одного электрона будет:  $m\vartheta = 1 \cdot 10^5 \cdot 9 \cdot 10^{-31} = 9 \cdot 10^{-26}$ . Чтобы получить эффект преломления, нужно, чтобы на поток подействовало

$$n = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{9 \cdot 10^{-26}} = 5 \cdot 10^{10} \text{ частиц.}$$

Это значит, что потоки времени должны проходить через потоки электронов. Если радиус окружности будет 1 метр, то индукция при этом должна быть:

$$\vartheta = \frac{BeR}{m}; B = \frac{m\vartheta}{eR} = \frac{9 \cdot 10^{-31} \cdot 10^5}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6 \cdot 10^{-7} \text{ Тл.}$$

Принципиальная схема линзы (рис.110).

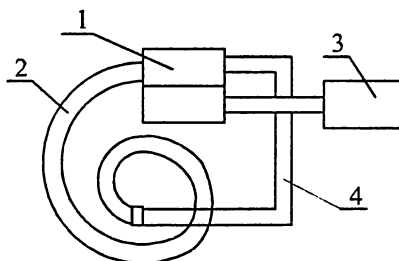


Рис.110

1. Устройство по разгону заряженных частиц.
2. Спиралеобразная камера.
3. Источник частиц.
4. Обратная связь для возврата частиц.

Согласно принципам теории поля причиной всякой полевой силы является поток времени. Это значит, что, если во вращающемся диске сила направлена радиально от центра, то потоки времени положительного направления направлены к центру. Причем, при одной и той же угловой скорости вращения диска: чем дальше от центра диска расположена точка массы, тем более мощный поток времени образуется в этих точках при вращении. Подобное расположение потоков времени можно вызвать внутри электрических проводов плоских спиральных катушек, которые по форме напоминают диск. Такая катушка должна быть помещена между железными дисками, которые станут полюсами магнита. Чтобы диски стали такими полюсами к ним нужно подсоединить подковообразные магниты (рис.111). При этом, согласно правилу левой руки, закону Ампера, при индукции входящей в ладонь, если сила, действующая на проводник с током, будет направлена по отогнутому пальцу левой руки, то поток времени, действующий, внутри проводника будет направлен в противоположную сторону. Для фокусации потоков времени положительного направления нужно вызвать в катушке потоки, направленные к центру.

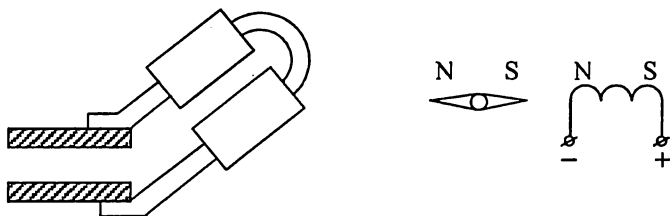


Рис.111

При этом, чтобы верхний диск был северным полюсом, концы катушек подковообразных магнитов необходимо подключить к "-". При этом направление тока в проводнике катушки будет "от нас". Если поменять направление тока на обратное, то эта же линза будет рассеивающей для потоков времени положительного направления.

а) Общее устройство линзы фокусации.

Согласно (рис.112) линза состоит:

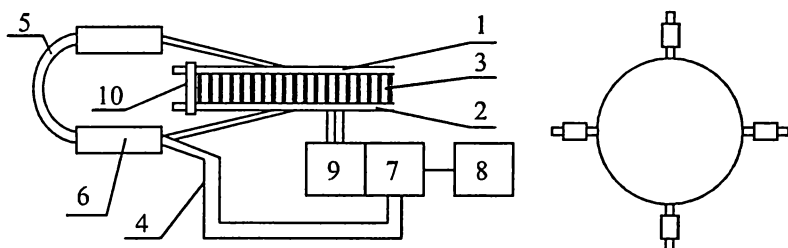


Рис.112

1. Верхний железный диск.
2. Нижний железный диск.
3. Спираль.
4. Линии параллельного подключения.
5. Подковообразные магниты.
6. Катушки.
7. Резисторы.
8. Источник питания.

9. Устройство распределения.

10. Соединительные винты из немагнитного материала.

Из предыдущего материала следует, что на килограмм вещества, при вращательном движении по окружности радиуса 100 метров, будет вызывать, при линейной скорости вращения 200 м/сек, следующее ускорение:  $a = \frac{m \vartheta^2}{R} = \frac{40000}{100} = 400 \text{ м/с}^2$ , при этом сила, действующая на килограмм вещества, будет:  $F = 400 \text{ Н/кг}$ .

Исходя из закона Ампера необходимо достичь именно такого значения силы, которая будет действовать на килограмм провода, чтобы получить почти прямоугольное преломление потоков пространства-времени.

#### б) Магнитный аспект.

У механических линз сила действия зависит обратно пропорционально от радиуса круга. Найдем зависимость индукции от расстояния, поскольку электромагниты крепятся по краям диска.

Индукция и магнитный поток (рис.113), связаны равенством  $\Phi = BSN$ , где  $S$  - площадь,  $N$  - количество витков.

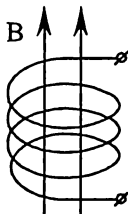


Рис.113

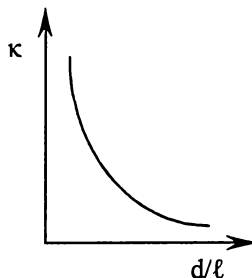


Рис.114

С другой стороны индуктивность с магнитным потоком связаны

$$\Phi = LI; \quad BSN = LI; \quad B = \frac{LI}{SN}.$$

Кроме того, учитывая формулу для индуктивности :

$$L = \kappa \frac{d^2 N^2}{4},$$

где  $\kappa$  зависит по закону обратной пропорциональности  $\frac{d}{\ell}$ . Подста-

вив её значение и, учитывая, что  $S = \frac{\pi d^2}{4}$ , получим:

$$B = \frac{4\kappa IN}{\pi \ell}.$$

Обратив внимание на график (рис.114), видим, что  $\kappa$  - обратно пропорционально  $\ell$ , но прямо пропорционально  $d$ , тогда получим

$$B = \frac{4\alpha}{\pi} IN; \quad B = \mu IN.$$

Эта формула даёт связь между количеством витков и индукцией. Это позволит набирать, катушки на продолговатом сердечнике, но вместе с тем коэффициент не вполне установлен, потому, что в электромагнитах необходимо использовать сер

дечники. Формула  $B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{2\ell}{r}$  определяет зависимость индукции от удаления от проводника, где  $\ell$  - длина проводника,  $r$  - расстояние по воздуху от проводника.

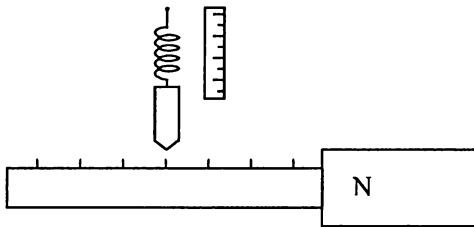


Рис.115

Для соленоидов будет справедливо такое явление, что индукция с удалением от витков к центру соленоида будет уменьшаться. Вообще нужно провести экспериментальные исследования, которые опреде-

лят значение коэффициента в соотношении  $B = \mu IN$ . Для этого необходимо взять брусок железа определенной толщины, подсоединить его к одному из полюсов магнита, и осуществив замеры динамометром (рис.115), произвести градуировку и построить график обратно пропорциональной зависимости. После чего этот график необходимо сравнить с графиком зависимости силы от радиуса и постараться подобрать коэффициенты так, чтобы эти графики (рис.116), максимально сблизить. Из соотношения сил при механическом вращении и при электрическом действии, будем иметь по закону Ампера:

$$F_2 = BI\Delta\ell; B = \mu IN; \Delta\ell N = V; F_2 = \mu I^2 \Delta\ell N = \mu I^2 V;$$

$$F_1 = \frac{m g^2}{2}; m = \rho V; F_1 = \frac{\rho V g^2}{R};$$

$$F_1 = F_2 \Rightarrow \mu I^2 V = \frac{\rho V g^2}{R} \Rightarrow \frac{1}{R} \rho g^2 = \mu I^2.$$

Откуда получаем, что сила тока играет ту же роль, что и скорость при механических линзах. Вывод простой: чтобы электрическая линза была способной достигать, почти прямоугольного преломления, нужно достичь, увеличения силы тока, который течёт по спирали линзы. Фактически мы будем иметь два эквивалентных графика (рис.116).

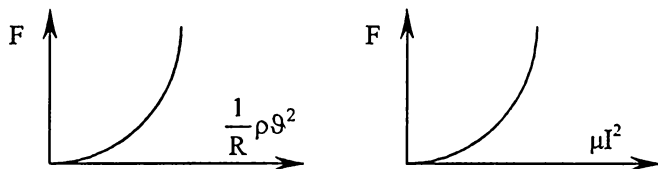


Рис.116

#### в). Расчёт линз.

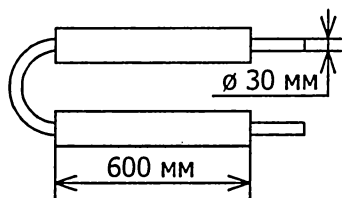
Приведём несколько конкретных примеров расчёта плоских линз, а именно, линзы диаметром 6 метров и линзы диаметром 1 метр. Линза диаметром 6 метров состоит из двух железных дисков



толщиной 0,8 сантиметра, внутренней спирали, набранной изолированным алюминиевым проводом пластинчатого типа, с прямоугольным сечением, размером 1х10 мм. Вся внутренняя спираль разбита на 85 участков с длиной провода 330 метров. Эти спирали вложены друг в друга, имеют выводы на один диск и подключаются к источнику питания параллельно. Линза, диаметром 1 метр, состоит из двух железных дисков, толщиной 5мм и также набраны пластинчатым изолированным проводом и будут состоять из 9 участков - вложенных друг в друга спиралей.

### 1. Расчёт электромагнитов.

Для линзы 1 подковообразные магниты (рис.117), будут состоять из железных подковообразных сердечников толщиной 30 мм длиной до изгиба 650 мм. На концы этих сердечников будут надеты катушки длиной 600 мм. Каждая катушка будет иметь около 500 вит-



ков в одном слое провода толщиной 1мм. На катушке должно быть набрано 12 слоев. Таким образом, один подковообразный магнит содержит 12000 витков. Длина одного слоя в среднем будет:

$$\ell = 2\pi \cdot 0,04 \cdot 500 = 125 \text{ м}.$$

Рис.117

Сопротивление слоя  $R = 0,017 \cdot \frac{125}{0,8} = 4,2 \text{ Ом}.$

Общее сопротивление одной катушки будет  $R = 50 \text{ Ом}.$

Катушка, подключается, в сеть постоянного тока, напряжением 500 вольт параллельно к источнику питания.

Сила тока:  $I = \frac{U}{R} = \frac{500}{50} = 10 \text{ А}.$

Мощность одной катушки:  $P = UI = 500 \cdot 10 = 5000 \text{ Вт}.$

Таким образом, один подковообразный магнит имеет мощность  $P = 10 \text{ кВт}.$

Поскольку линза будет состоять из 4-х магнитов, то общая мощность всех электромагнитов будет:  $P = 40 \text{ кВт}.$

Для осуществления механического загибания, энергия должна быть равна:  $E = \frac{m\omega^2 r^2}{2} = 40 \text{кВт}$ , т.е. в нашем случае имеется со-

ответствие мощности. Оно необходимо для того, чтобы иметь возможность погашать потери электроэнергии на её превращение в магнитную энергию и для настройки линзы. Индукция, создаваемая одним электромагнитом, будет:  $B = \frac{2\pi \cdot 12000 \cdot 3 \cdot 10^{10} \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 6 \text{Тл}$ .

Для плоской линзы диаметром 1 метр длина железных подковообразных стержней толщиной 15 мм до изгиба составляет 290 мм (рис.118). Длина катушки 270 мм. Катушка набирается медным проводом диаметром 0,5 мм по десять слоев на каждой катушке. Длина провода катушки будет 500 метров.

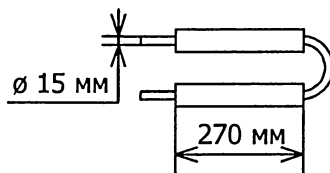


Рис.118

Сопротивление катушки равно:  $R = 0,017 \cdot \frac{500}{0,6} = 14,1 \text{Ом}$ .

Поскольку, для катушки данного типа к электромагнитной линзе механического типа будем иметь эквивалент энергии

$$E = \frac{m\omega^2 r^2}{2} = 1500 \text{Вт},$$

то необходимо, чтобы каждый подковообразный магнит имел мощность 300 Вт. Магниты будут подключены в сеть постоянного тока с напряжением 70 В.

Сила тока :  $I = \frac{70}{14,1} = 4,3 \text{А}$ .

Мощность подковообразного магнита

$$P = UI = 2 \cdot 4,3 \cdot 70 = 602 \text{Вт}.$$

Общая мощность будет:  $P = 4 \cdot 602 = 2,4 \text{ кВт}$ .

Поскольку  $IA = 10^9 \text{ Гс}$ , то индукция одного подковообразного

магнита будет:  $B = \frac{2\pi \cdot 8000 \cdot 4,3 \cdot 3 \cdot 10^9 \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 1,5 \text{ Тл}$ .

## 2. Расчёт спиралей.

Для того, чтобы получить загибающее значение величины тока, необходимо, чтобы выполнялось условие  $F = BI\Delta\ell = 400 \text{ Н / кг}$ . Поэтому, исходя из строения линз для внутренней спирали, целесообразно применять алюминий. Он имеет незначительный удельный вес - в три раза меньше чем у меди и, кроме того, небольшое, по сравнению с медью, сопротивление.

Для линзы диаметром 6 метров длина спирали будет:

$$\ell_1 = (\pi R_1 + \pi R_n)n = 2900 \cdot 3,14 \cdot 3 = 27318 \text{ м}.$$

Для линзы диаметром 1 метр длина спирали соответственно будет:

$$\ell_2 = 2976 \text{ м}.$$

Вес этих спиралей будет 737 кг и 71 кг соответственно. Чтобы уменьшить сопротивление спиралей их нужно разбить на отдельные участки с сопротивлением, не превышающим 1 Ом. Так, общая спираль разбивается на 85 отдельных участков для линзы диаметром 6 метров, а для линзы диаметром 1 метр общая спираль разбивается на 9 отдельных участков.

## ***§114. Соленоидальный блок линз.***

Соленоидальный блок линз основывается на принципе соленоида, где учитывается то свойство, что внутри соленоида образуется однородное магнитное поле. Во внутреннюю часть соленоида вставляются плоские катушки, набранные на титановом каркасе медным проводом 0,3 - 0,5 мм. Такой соленоид с тремя-четырьмя катушками внутри будет, что-то вроде объектива. Варьируя степень фокусации и рассеивания, расстояние между катушками, и руководствуясь, в этом случае законами оптики, можно будет, согласно схеме (рис.119), достичь, плотного однородного потока времени. Произведём расчёт.

Пусть  $L = 1500 \text{ мм}$ . Индукция внутри соленоида определяется по формуле:

$$B = \frac{2\pi I n}{c} \int_{\theta_1}^{\theta_2} \sin \theta d\theta = \frac{2\pi I n}{c} (\cos \theta_2 - \cos \theta_1).$$

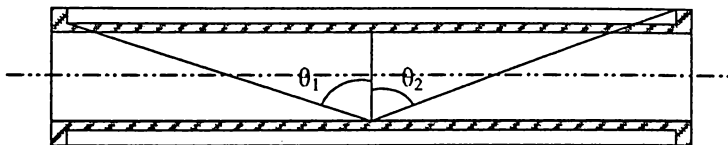


Рис.119

Тогда  $B = \frac{2\pi I n}{c} (1 - 0,2) = \frac{2\pi I n \cdot 0,8}{c}$ , где  $c = 10^8$  - скорость света,  $n$  - число витков соленоида. Количество витков, при  $d = 1,5 \text{ мм}$ , равно 550 витков на метр длины, или в соленоиде один слой будет иметь 750 витков. Нужно набрать 12 слоев. Общее число витков, при этом, будет,  $n = 750 \cdot 12 = 9000$ .

Средний радиус соленоида 105 мм, тогда общая длина провода одного ряда будет  $\ell = 2\pi R n = 2 \cdot 3,14 \cdot 750 \cdot 0,11 = 406 \text{ м}$ .

Общее сопротивление катушки соленоида

$$R = 0,028 \cdot \frac{406}{1,7} = 6,5 \text{ Ом}.$$

Общая длина провода всей катушки  $\ell = 34500 \text{ м}$ ;  $R = 78 \text{ Ом}$ .

Катушка подключена к постоянному току напряжением 380 В.

$$\text{Ток в цепи } I = \frac{380}{78} = 5 \text{ А}.$$

Мощность соленоида  $P = UI = 380 \cdot 5 = 1900 \text{ Вт}$ .

Вес всего провода 25 кг. Индукция внутри соленоида

$$B = \frac{2\pi \cdot 9000 \cdot 1,5 \cdot 10^{10} \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 2,2 \text{ Тл}.$$

Внутренние катушки должны набираться медным проводом 0,5 мм.

$$\text{Сопrotивление катушки } R = 0,017 \cdot \frac{300}{0,7} = 7,3 \text{ Ом} .$$

$$\text{Загибающее значение тока будет: } I = \frac{400}{300 \cdot 2,2} = 0,3 \text{ А} .$$

### *§115. Статическая линза фокусации.*

Вещество оказывает на проходящие потоки пространства-времени очень незначительное воздействие. По существу оно есть прозрачным для потоков. Но всё же незначительная часть потоков на переходах от менее плотной среды к более плотной среде может преломляться под определённым углом. В результате этого, может возникать некоторое подобие статических линз фокусации. В наших схемах, мы не будем изображать траектории тех потоков пространства-времени, которые не претерпевают излома, а только тех, которые отражают суть преломления.

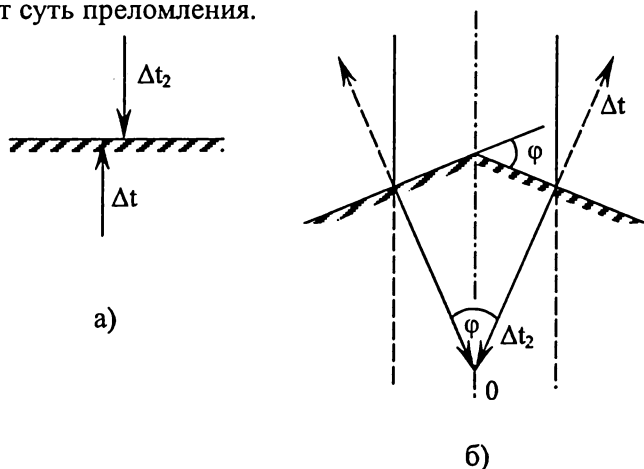


Рис.120

Согласно положений полевой физики, когда поверхность раздела сред проходит по прямой, то противонаправленные потоки, идущие перпендикулярно к поверхности, не претерпевают излома (рис.120а). Если линия раздела поверхностей терпит излом, где угол  $\varphi$  - это угол дополнения к вершине до развёрнутого угла, то потоки  $\Delta t_2$ ,

падающие на поверхность, сфокусируются в точке О по углом  $\varphi$  (рис.120 б).

Противоположные потоки  $\Delta t$ , идущие от Земли расфокусовываются под тем же углом. Из геометрии рисунка следует важный вывод: линии потоков расфокусации с поверхностью раздела сред, всегда составляют угол 90 градусов. Убедимся в этом на примере, всем известной пирамиды Хеопса. Углы наклона граней данной пирамиды составляют примерно 51 градус (рис.121).

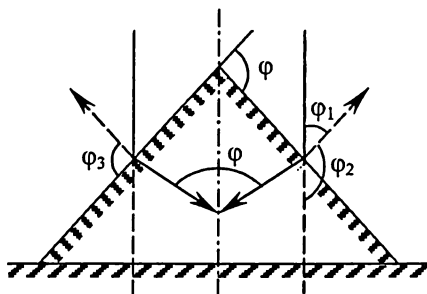


Рис.121

Тогда угол при вершине равен 78 градусов. Угол схождения потоков  $\Delta t_2$ ,  $\varphi = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$ . Угол наклона потока  $\Delta t_2$  к поверхности граней  $\varphi_1 = \frac{1}{2}\varphi = 51^\circ$ . Угол  $\varphi_2$ , под которым относительно вертикали отклоняется поток  $\Delta t$  будет

$$\varphi_2 = 180^\circ - \varphi_1 = 180^\circ - 51^\circ = 129^\circ.$$

Угол  $\varphi_3$  между поверхностью и преломляемыми потоками  $\Delta t$ , как не трудно убедиться из рисунка, будет равен  $90^\circ$ .

Таким образом, вне зависимости от того, какими будут углы вершины пирамиды, острыми или тупыми, область расфокусации будет находиться между двумя перпендикулярами, проведёнными к боковым граням пирамиды или образующим конуса. Можно заметить, что область расфокусации потоков  $\Delta t$ , для тупоугольных вершин будет остроконечной (рис.122б), а для остроконечных (рис.122а) - тупоугольной.

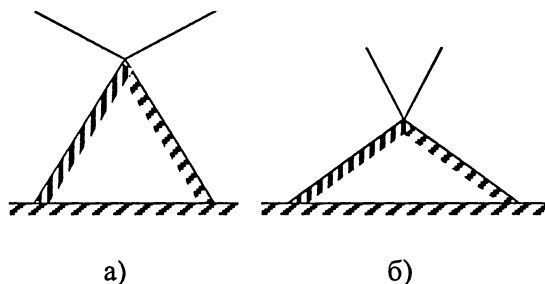


Рис.122

Если пирамида или конус стоит на поверхности Земли, то полагаясь на приведённые положения можно определить фокусные точки: а) точку наибольшей расфокусации и б) точку наибольшей фокусации (рис.123). Точка наибольшей расфокусации расположена на

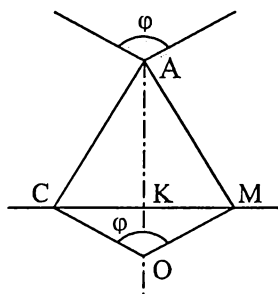


Рис.123.

В окрестности этой точки (сверху) любое тело должно быть немного легче обычного веса, так как потоки, идущие от Земли отклоняются в сторону, а усилено действие потоков  $\Delta t_2$ . От данной точки до точки О – центра наибольшей фокусации вдоль высоты пирамиды из сфокусированных потоков  $\Delta t_2$  образуется результирующий поток  $\Delta T_2$ . В верхней окрестности точки О, в области угла  $\varphi$ , будет наибольшее падение веса тела. Точка О – это второй фокус. Если потоки  $\Delta t_2$  собираются по большой поверхности пирамиды, то в пределах от точки А до точки О по оси пирамиды может образоваться точка, и даже локальная область, повторяющая наклон граней, когда  $\Delta T_2 = \Delta t$  - невесомость и даже явление перегравитации.

Расстояние до фокуса О зависит от размера основания пирамиды и от угла расфокусации  $\varphi$ . Из треугольника СКО:

$$\frac{CK}{KO} = \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}, \quad KO = \frac{CK}{\operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}.$$

Поскольку пирамида работает, как линза фокусации и расфокусации, то всегда можно найти её центры.

### *§116. Линзы фокусации на сверхпроводниках.*

На основании того, что в сверхпроводнике можно навести однородное магнитное поле<sup>2</sup> и, при этом, в нём можно достичь условия загибания потоков пространства-времени под прямым углом, возможны следующие подходы:

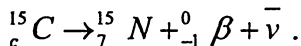
- а) В наведённое однородное магнитное поле вводить струю  $\beta$ -частиц.
- б) Достигнув нагнетания сверхпроводника электронами за счёт разряда конденсатора разгонять электроны по принципу бетатрона.

#### Вариант а).

Общая конструкция линзы из сверхпроводника в случае а) будет (рис.124):

1. Диск из сверхпроводящего материала.
2. Источник  $\beta$ -частиц.
3. Электрический постоянный магнит.

Источником частиц, например, может служить реакция распада



$$m_p = 15,01060 a.e.m. (C - 15)$$

$$m_q = 15,00011 a.e.m. (N - 15)$$

$$\frac{m_p - m_q}{m_p} = 0,01049 a.e.m.$$

---

<sup>2</sup> Примечание: Может оказаться, что внутри сверхпроводника однородное магнитное поле не образуется, по причине его не проникновения вглубь сверхпроводника. В таком случае сверхпроводник заменяется плоской шайбообразной камерой, внутри которой создан вакуум. Источник  $\beta$ -частиц по касательной к наружному диаметру камеры подаст поток электронов между пластин.



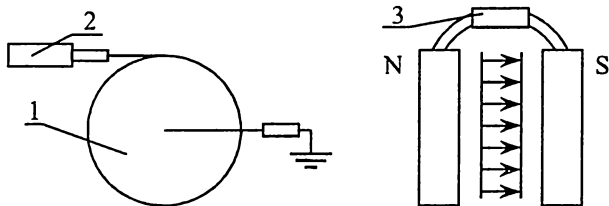


Рис.124

Энергия частиц будет составлять  $E = 9,8 \text{ МэВ}$ . Следует отметить что, если учесть некоторую потерю энергии на нейтрино, то  $\beta$ -частицы – это поток электронов, двигающихся со скоростью, близкой к скорости света, т.е.  $\mathcal{G} = 10^7 - 10^8 \text{ м/с}$ . Если, такая частица влетит в поле сверхпроводника, то на неё будет действовать магнитное поле с силой  $F = q \mathcal{G}_0 B$ , поскольку вектор индукции перпендикулярен вектору скорости  $\vec{\mathcal{G}}_0$ . Применив второй закон Ньютона запишем  $F = e \mathcal{G}_0 B = \frac{m \mathcal{G}_0^2}{r}$ . Частица будет двигаться по окружности

радиуса  $r = \frac{m \mathcal{G}_0}{eB}$ . При этом значение  $N' m \mathcal{G}_0 \geq 5 \cdot 10^{-15}$  должно

удовлетворяться условиям загибания потоков пространства-времени под прямым углом. Здесь  $N' = \frac{5 \cdot 10^{-15}}{9 \cdot 10^{-31} \cdot 10^7} = 5 \cdot 10^9$  число электронов

необходимых для полного загибания потоков пространства-времени. Находясь в сверхпроводнике, электрон будет испытывать две силы: трения, вызванного незначительным противодействием материала, и гравитационного торможения, вызванного тем, что часть энергии электрона будет расходоваться на загибание линий потоков пространства-времени. Это трение будет порядка  $10^{-18}$ . В результате этих воздействий, скорость движения электронов будет

постоянно падать, а согласно зависимости  $r = \frac{m \mathcal{G}_0}{eB}$ , радиус орбиты

электрона будет уменьшаться. Таким образом, электроны будут по спирали Архимеда приближаться к центру линзы и, в конечном счете, через некоторое сопротивление, чтобы предотвратить перенасыщение сверхпроводника, должны отводиться на землю. Такого рода распределение электронов сплошным покровом покроев всю область линзы.

Сделаем некоторые конкретные расчеты: пусть диск линзы будет  $r = 0,1 \text{ м}$ , тогда индукция необходимая для вращения электронов

в сверхпроводнике  $B = \frac{m\vartheta}{re} = \frac{9 \cdot 10^{-31} \cdot 10^7}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 0,1} = 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ Тл}$ . Такую

индукцию технически всегда можно создать.

#### Вариант б).

Данный вариант будет базироваться на схеме, состоящей из:

1. Переменного электромагнита.
2. Конденсатора.
3. Заземления.
4. Дополнительной пластины сверхпроводника.

Работать данная линза будет так: при возбуждении переменного магнитного поля, которое внутри сверхпроводника будет ещё и однородным, на сверхпроводник через разряд конденсатора подаётся определённый поток электронов. Используя принцип работы бетатрона, который работает от источника напряжения с частотой 50 или 60 Гц, когда магнитное поле изменяется во времени, возбуждается

ЭДС индукции равная  $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ , где  $\Phi = \pi r^2 B_{cp}$  - магнитный поток

ограниченный круговой траекторией электрона.  $B_{cp}$  - среднее значение индукции внутри круговой траектории. Напряженность вихревого электрического поля направлена по касательной к круговой траектории и по абсолютному значению равна:

$$E = -\frac{\varepsilon}{2\pi r} = \frac{1}{2\pi r} \frac{d(\pi r^2 B_{cp})}{dt} = \frac{r}{2} \frac{dB_{cp}}{dt}.$$

Импульс электрона  $m\vartheta = eBr$ . Поскольку  $r$  - не изменяется, то изменение индукции приводит к изменению импульса  $d(m\vartheta) = erdB$ .

Оно равно  $d(m\mathcal{G}) = Fdt = eEdt$  или  $d(m\mathcal{G}) = e\frac{r}{2}\frac{dB_{cp}}{dt} = e\frac{r}{2}dB_{cp}$ ,

но  $erdB = e\frac{r}{2}dB_{cp}$ ;  $B_{cp} = 2B$ . Чтобы получилась устойчивая орби-

та, магнитному полю нужно придать такую конфигурацию, чтобы среднее значение индукции магнитного поля по площади, ограниченной круговой орбитой, было в два раза больше индукции поля по орбите. И всё равно при этих условиях, как отмечалось раньше, будет происходить торможение электронов, а значит, уменьшение радиуса их полёта и, таким образом, полное сплошное заполнение всей площади линзы состоящей из сверхпроводника. Такие линзы, в первую очередь, интересны тем, что достигается сплошное и равномерное покрытие своей площади электронным слоем, а не дискретное, которое будет при действии электромагнитных линз.

## Глава XXII.

### СУБЪЕКТИВНАЯ ФИЗИКА. ИНФОРМАЦИОЛОГИЯ.

#### §117. Информационные поля.

Г.Шипов в своей работе (5), а также И.Герловин в своей работе (7), каждый по-своему, со своими особенностями и нюансами предполагает существование «абсолютного ничто», «первичного торсионного поля» подпространств 2ПП и 3ПП, что согласно работ И.И.Юзвишина (28), (29) и представляет собой информационное поле. Говоря о вакууме в потенциальном состоянии, вакууме в виртуальном состоянии о том, что процесс «конструирования» решения включает в себя процедуру интегрирования определённых дифференциальных уравнений, которые приводят к получению конкретного набора величин содержащих константу или функцию интегрирования – ошибочно находятся в рамках математических представлений и ими пытаются что-то произвести в *информационном поле*. Но это реальность иного рода – это субъективная физика, которая имеет свои законы и свойства. Правда, авторы и подчёркивают особенность этих свойств. Так Г.Шипов пишет: «Пустое, но пронумерованное пространство предполагает существование и первичного сверхсозна-

ния способного осознать Абсолютное «ничто» и сделать его упорядоченным. На этом уровне реальности решающую роль играет «сверхсознание» выступающее в роли активного начала идеального, действующего в рамках всеобщего принципа относительности». В другом случае он говорит: «На этом уровне поле кручения представляет собой элементарные пространственно-временные вихри, не переносящие энергию (в обычном её понимании), но переносящие информацию. В самом деле, энергия вакуумного возбуждения определяется из торсионного тензора энергии-импульса, состоящего в правой части из чисто полевых уравнений. Однако из уравнений описывающих первичные торсионные поля следует, что для первичных полей тензор обращается в нуль тождественно, что эквивалентно соотношению  $(\Delta_{[i} T^i_{|j|m]} + T^i_{s[i} T^s_{|j|m]}) = 0$ . В результате мы получаем нулевое значение энергии для первичного торсионного поля

$E = \int T^{jm} q_{im} (-q)^{\frac{1}{2}} dV = 0$ . Мы здесь имеем случай, когда поле несёт информацию, поскольку траектория пробной части в первичном торсионном поле будет изменяться под действием поля в соответствии с уравнениями  $\frac{d^2 x^i}{ds^2} + \Gamma^i_{jk} \frac{dx^j dx^k}{ds ds} + T^i_{jk} \frac{dx^j dx^k}{ds ds} = 0$ , но при этом взаимодействии энергия частицы остаётся неизменной». Следует в этом случае отметить три момента:

1. Шипов замечает пространственно временные вихри (теория поля строится на пространственно-временных потоках) значит  $\Delta \ell$  и  $\Delta t$  участвуют в кручении и это ясно можно понять, что они – первооснова всего материального мира.
2. Данный уровень реальности – это поле информации.
3.  $T^i_{jk}$  – несёт информацию. Уравнение движения не несёт движения как такового. Тогда закономерен вопрос: а что же оно несёт? Оно транслирует информацию.
4. Герловин определяет подпространства 2ПП и 3ПП как подпространства виртуальных состояний. 3ПП – это подпространство фундаментонов, которые проявляют себя в этом пространстве как виртуальная частица. Точнее говоря в данном подпространстве фундаментонов – это информационный образ частицы, которая материализуется в 1ПП.

В данной работе будет уделено огромное внимание науке информации, которая определяет законы информационных полей и пространств изучает их свойства и характеристики. В этой связи следует обратить внимание, что мгновенное определение одного объекта относительно другого и по отношению ко всей Вселенной осуществляется на основе потоков пространства-времени. Любое отношение, лежащее в основе мгновенного и всеобщего детерминизма, возможно только через связь, которая осуществляется на основе потоков пространства-времени. Вселенная выступает в этом случае как единое информационное пространство, как целое, как компактная сущность самоопределённая и самодостаточная. Поскольку объекты информации могут быть материализованными и дематериализованными, то имеет смысл вести речь о субъективной физике, которая значительно шире и поглощает, также и основывает объективную физику. Законы субъективной физики – информации значительно шире и включают в себя законы объективной физики просто как материализованный мир. В конце XX столетия трудами и открытиями ряда учёных и в первую очередь И.И.Юзвизина и Э.В.Евреина создана принципиально новая наука – информатология. Она является результатом анализа и синтеза фундаментальных прикладных социально-исторических, философских наук. В предлагаемой главе проведены исследования и анализ концептуальных основ информатологии – как субъективной физики, осуществлена попытка аксиоматизации и постулирования основных понятий информатологии, сформулировано несколько новых законов информации, проведено исследование информатологической модели Вселенной, проведена унификация основных единиц измерения употребляемых в физике и выполнено приведение их к единому информационному параметру.

### *§118. Законы информационных и физических полей.*

В Евангелии от Иоанна, в первых строках сказано: «В начале было Слово (Логос), и слово было у Бога. Оно было у Бога из покон веков. Всё через него возникло, и ничто, что возникло не возникло без Него». Таким образом, изначально определяется Логос, как суть всего сущего и как метод возникновения сущего через него, как информация. Бог – как Дух, сознающий свою сущность – творческая и

создающая основа проявления информации. Информация, таким образом - это фундаментальный субстрат мироздания. С этой точки зрения информация первична – субъективная физика составляет основу и фундамент объективной физики. Материя вторична – объективная физика как верхушка айсберга покоящегося в море субъективной физики. Физика – это наука о материализованном мире. Платон определял основой всего сущего идею, т.е. информацию. Гегель в работе «Наука логики» определял основой всего сущего абсолютную идею, которая отчуждает себя в различных формах как материальное. Определение информации даётся в работе И.И.Юзвизина (28). Информация – это генерализационно-единая фундаментальная основа всех процессов и явлений, происходящих в микро- и макродинамических структурах и представляется как распределённо-локальное информационно-сотовое (материализованное и дематериализованное) самоуправляемое поле Вселенной, первоосновой которого является фундаментальный микро- и макромерный автоинформогенезис, постоянно обеспечивающий (функции Бога) непрерывные процессы кодирования и декодирования, космической автогенерации и электромагнитно-резонансного равновесия всех информационно-кодовых структур единого распределённого информационно-сотового пространства. Информация – это генерализационный безначально-бесконечный единый законопроцесс микро- и макромерных отношений, взаимосвязей и взаимосохранения энергии, движения и массы на основе автоосцилляционной, резонансносотовой частотно-квантовой и волновой природы света, тепла, звука и других свойств и форм в микро- и макроструктурах Вселенной. Информациология – это генерализационная наука о всех информационных явлениях, макро- и микродинамических процессах беспредельной Вселенной. Объектом информациологии является объективная реальность безначально-бесконечной информационной Вселенной. Предметом информациологии является исследование информационных макро- и микродинамических процессов и информационных полей и структур различного уровня во взаимоотношениях, во взаимосвязи и во взаимодействии с овеществленными и неовеществленными атрибутами материализации и дематериализации, источниками аннигиляции и автогенерации, а также процессы рецепции, передачи, хранения, обработки визуализации и познания информации.

Информационные поля имеют многоуровневую структуру. Самым глубоким уровнем является тот уровень информации, который имеет вечную реальность и через, который выражаются все уровни. Этот уровень в полевом определении выступает как информационный континуум, безначально-бесконечное, беспредельное пространство информации. Единица идеального отношения состояния определённости называется идеальным субинформационом. По классификации И.И.Юзвизиной, принятой в информатиологии, размер идеального субинформациона составляет  $10^{-100}$  м. То, что на физическом уровне может быть воспринято как протопричина, протосостояние вещества неуничтожимо даже в процессе Большого Взрыва – это информационное поле идеальных гипотетических субинформационов. С точки зрения информации – это простейшие составные элементы информационного мира. Единицу элементарного отношения, обладающую энергетическим квантом можно представить как информэон. Определение его такое: квант поликорреляции в материализованном и дематериализованном поле пространства Вселенной, обеспечивающий квант энергодействия  $i = h\nu$ , где  $i$  - фундаментальная информационная коварианта  $\forall \sum_{I=\infty} i_j \exists \varepsilon = \int_V p dV c^2 = 10^{\infty} \text{ Дж} \cdot \text{см}^{-3}$ .

Информационы пронизывают как нейтрино все материализованные и дематериализованные участки пространства Вселенной своим не-счётным количеством и локализованными структурами определяют Вселенную как таковую – имеющую содержание, как Единое целое. Мгновенную определённую каждой маленькой мельчайшей информационной ячейки относительно всей Вселенной и относительно всякой другой такой ячейки в любом ином месте пространства Вселенной обеспечивают гиперсубинформационы бесконечно малой временно-пространственной размерности. В физическом представлении гиперсубинформационы – это потоки пространства-времени. Элементарный информэон – это квант симметричных отношений информационного поля, обладающий нулевой массой и импульсом симметричного самоотношения  $m_0 \frac{\partial i}{\partial t}$ , собственной степенью сво-

боды и скоростью превышающей скорость света. Информэон – это спинорно-сферическое поликорреляционное отображение глубинно-тончайших информационных процессов материальнополевых отно-

шений. Информациоры – это множества дипольных полей материализованного и дематериализованного вида. Информациорные преобразования позволяют определить время отклика информационно-сотовой сети при переходе от одной структуры к другой. Информациал – это структурное образование, состоящее из информационов и информациоров обладающее в материальном мире энергетикополевыми свойствами, а в дематериализованном мире удовлетворяющее информационным законам и критериям истинности. Простой информациал материализованного мира – это энергетикополовой фактор. Он, как известно может иметь следующие виды  $E = kT$ ;  $E = mc^2$ ;  $E = h\nu$ ;  $4\pi e$ ;  $4\pi GM$ . Поскольку поле протоинформации, как гиперсубинформационное поле подчиняется закону всеобщей глубинной структуризации, кодированию, квантованию и сотовости, то образуются различные отношения взаимообусловленности и опосредствования и данная область информации может выступать в виде информационной структуры. Вне пределов физических полей, когда калибровочная размерность объектов протоинформации достигает значения, находящегося за пределами кванта энергодействия, имеет место информационно-логический информациал  $10^{-\infty} \leq iH \leq 10^{-34}$ . Поскольку данный информациал определён только в пределах информационных полей, то он играет организующую и обуславливающую роль и его можно назвать гиперсубинформациалом. Он является движущим фактором в организации дематериализованных информационных структур. Составной информациал – это сложное структурное образование, имеющее общее выражение

вида 
$$I = \bigcup_{i=1}^{\infty} h_i v_i \sum_{n=1}^{\infty} I_n$$
, включающее в себя всевозможные логико-

математические кванторы. Составной информациал может выражать как корреляционные отношения, так и не корреляционные. Примером информациалов могут быть все элементы таблицы Менделеева и все их сочетания, которые представляют собой многообразие неорганических и органических соединений. Корреляционные отношения проявляются, например, между атомами и молекулами, не корреляционные, например, между отдельным атомом и Луной. В отношениях структурности нет замкнутых циклов информационных уровней. Так, строение атома и Солнечной системы имеет некоторое по-



добие, но это не тождественность. Существует процесс становления информационных структур и их разрушения – процесс структуризации и деструктуризации. Процесс структуризации – это причинно-следственный процесс в ходе которого происходит реализация более сложных информационных отношений через менее сложные. Информация упаковывается, укомплектовывается в глубину и вширь. Процесс материализации – это процесс создания материальных структур, процесс дематериализации – это процесс развала материальных структур. Эта два процесса в общем случае только для материализованной информации совпадают с процессами структуризации и деструктуризации информации, поскольку процесс структуризации охватывает ещё и бесконечно-безначальную область идеальной информации, которая непредставима в материализованном мире, но составляет его глубинную сущность, как основа. Для дематериализованных информационных полей нужно ввести понятие составного

гиперсубинформациала, который имеет вид  $I_c = \sum_{i=1}^{\infty} H_i v_i \bigcup_{n=1}^{\infty} I_n$ , где

$H_i$  - организующий фактор информационных структур  $\bigcup_{n=1}^{\infty} I_n$  - различные комбинации и сочетания информационных структур,  $v_i$  - информационная связная частота,  $i$  - информационная коварианта.

Плотность информации в данной локальной области – это количество информационных в единице объёма  $\rho_\alpha = \frac{\sum I_j}{V_\alpha}$ . Плотность

информациала – это количество информационных в единице объёма

данной структуры  $\rho_{ai} = \frac{\sum_{i=1}^{\infty} h_i v_i \bigcup_{i=1}^{\infty} I_i}{V_\alpha}$ . Плотность идеальных инфор-

мационов – это количество идеальных информационных в единице объёма. Законы субъективной физики являются более общими, чем законы объективной физики, потому что включают в себя, кроме законов объективной физики чисто информационные законы, которые имеют место только в областях идеального.

## **§119. Информационно-полевые законы.**

Часть сформулированных законов взята из информатиологии, часть определена для области материальной физики, часть является таковыми, что имеет место и в физических и в информационных областях.

### **1. Закон сохранения информации.**

*Суммарное количество информации  $I$  и энтропии  $S_i$ -го состояния пространства его локальной области при любых информационных процессах остаётся всегда постоянной*

$$\sum I_i + \sum (-S_i) = const.$$

В данном случае нужно конкретизировать значение или качественность фактора  $S_i$ , который трактуется как энтропия. Поскольку информатиология, как предмет, использует информационное поле, то объектами информатиологии всегда будут информации любой степени сложности. Поэтому  $S_i$  - энтропия – это тоже информация, но информация такого рода, что не коррелирует с информацией  $I_i$ , т.е. с точки зрения определения :  $I_i$  - это  $\neg S_i$  (не  $S_i$ ) и наоборот  $S_i$  - это  $\neg I_i$  (не  $I_i$ ). Понимать это нужно так, что это информация другого структурного уровня, другой степени сложности. В такой интерпретации закон сохранения информации будет соответствовать основному принципу информатиологии – всеобщности информации и её неуничтожимости. Таким образом, при глубоком рассмотрении, закон сохранения информации можно увидеть. Из него следует обусловленность следующих двух законов.

### **2. Генеральный закон сохранения информации.**

$$\Delta I = \sum_{i=1}^{\infty} I_i = const$$

### **3. Закон информационного равновесия Вселенной.**

*Все тела и процессы Вселенной находятся в информационном равновесии в силу постоянных безначально-бесконечных локализованных и делокализованных отношений и взаимосвязей.*

В самом деле, поскольку изменением информационала поля служит  $\Delta I_i = I_i - S_i$  или  $\Delta I = (I - S)_i$ , то получим  $\Delta I = \sum_{i=1}^{\infty} I_i = const$ .

Что значит этот закон конкретно? Он говорит о том, что количество элементарных информационов или субинформационов, выпавших из данной локальной области, равно количеству элементарных информационов, появившихся в другой информационной области. Это, с одной стороны, характеризует процесс перетекания информации, а с другой стороны, характеризует её устойчивость и однозначную определённую. Факты бесследного исчезновения информации, и её беспричинного необусловленного появления, исключаются. Образно говоря, в информационном мире нельзя указать даже самую малую локальную область, в которой информация беспричинно исчезала и необусловленно появлялась. В этом случае можно говорить, что информационное поле предкомпактно. Анализируя закон равновесного

распределения информации  $\Delta I = \sum_{i=1}^{\infty} I_i = const$ ;  $i = \overline{1,2,3,...,\infty}$  убе-

ждаемся, что общая информация информационного поля, области, системы при любых информационных процессах остаётся, неизменной. В данном случае, под этим выражением следует понимать не простую сумму информации (что тривиально и имеет место для элементарных субинформационов), а более сложные соотношения кванторов суммирования и объединения. Действительно, в процессе материализации или в процессе создания информационалов более высокого ранга происходит явление опосредствования информационных уровней – более общие информационные уровни или более сложные информационалы, которые создаются за счёт комбинированного амбивалентного сочетания информационов и информаторов, а также информационалов низших уровней информации. В этом случае происходит повышение плотности информации данного структурного информационного образования. Так, в процессе рекомбинации вещества при определённых температурно-полевых условиях нейтроны,

протоны и электроны объединились в атомы водорода  $I_1 = \sum_{i=1}^{\infty} I_i$  и в

атомы кислорода  $I_2 = \sum_{i=1}^{\infty} I_i$ . При определённых условиях они образуют составной информационал – воду  $H_2O$ . С точки зрения информации этот процесс будет выглядеть так:  $I = I_1 + I_2$ . стакан воды будет иметь следующую информационную структуру

$$I = \sum_{i=1}^{\infty} (nI_1 + kI_2) = \sum_{j=1}^{\infty} \left( \sum_{i=1}^{\infty} (hI_j + kI_i) \right).$$

Это значит, что при материализации происходит укомплектование информации в глубину. Всеобщая сумма информации есть не простая сумма, а она состоит из уровневых составных подмножеств сумм.

#### 4. Закон постоянного изменения информации.

*Все тела, молекулы, атомы, информационы полей и пространства находятся в постоянном взаимоотношении, взаимосвязи, взаимозависимости, взаимодействии и взаимопревращении, обеспечивая тем самым постоянное движение и изменение Вселенной.*

Обусловленность данного закона, прежде всего, состоит в том, что все информационные структуры с физической точки зрения проявляют себя, как опосредствованное движение, когда, более высшие уровни определены движением, энергией и отношением более низких. Гипотетическое отношение, которое якобы могло свидетельствовать об исчезновении механической энергии или механического

движения  $\Delta S = \int \frac{dQ}{T} = \frac{Q}{T} = 0$ , когда при  $T \rightarrow 0$ ,  $Q$  - стремится к

нулю, совершенно не означает абсолютного «вымерзания» движения, т.е. того, что движение исчезло. Ведь ниже температуры 2,1К, когда ни одно вещество не пребывает в состоянии газа, как раз и происходит явление сверхпроводимости и явление сверхтекучести гелия.

#### 5. Закон структурированности.

*Информационное поле Вселенной структурировано на всю глубину и во всех пределах.*

Структурирование – это система опосредственных отношений связей движений одних информационных уровней через другие, когда образуются новые составные информационалы, обладающие устой-

чивостью и самоопределяющие себя качественно новыми информационными отношениями. Образование составных информационалов или их генезис – это процесс, в котором реализуются посредством закона квантования и комплементарности новые виртуальные генетически-кодовые возможности таких структурных образований. Например, если вода находится в состоянии пара, то у неё при понижении температуры есть две виртуальные кодовые возможности: оказаться в состоянии жидкости и состоянии льда. Информация об этих виртуальных возможностях заложена в самих внутренних информационных отношениях воды. Таким образом, самой воде уже присуща генетическая, кодовая память о её возможностных состояниях, которые могут наступить при воздействии энергетического поля  $kT$ . Этот простой пример показывает наличие кодов для неорганического вещества. Пример с ограниченной и живой материей отражает значительно более глубокий генезис. Так, для живых объектов все их последующие состояния развития записаны в структурах РНК и ДНК. Таким образом, в таком категориальном представлении, информация является структурно-кодовой. Движущим фактором процессов становления и развития информационных структур выступает информационно-полевой, для дематериализованной информации, и энергетико-полевой информационалы, которые формируют и разрушают структуры. Они обуславливают создание информационных структур и их разрушение. Для материализованной информации энергетико-полевые информационалы нами рассматривались, как энергетико-полевые факторы. При реализации этих факторов имеет место следующий закон:

#### **6. Закон формирования структур.**

*При понижении уровня воздействия энергетико-полевых информационалов или факторов степень структурированности информации в данной локальной области повышается, а при понижении – падает.*

Энергетико-полевые информационалы – это информационалы вида  $4\pi GM$  ;  $4\pi e$  ;  $E = kT$  ;  $E = mc^2$  ;  $E = h\nu$  . Все они являются информационно-полевыми условиями или энергетическими факторами для данной локальной области. Они-то и обуславливают степень структурированности информации в данной области. Так, при изменении информационала  $E = kT$  , при повышении температуры, образования

материального мира разрушаются, а при понижении создаются. Если действие информационала  $4\pi GM$  будет такое, что для данной локальной области – гравитационной массы  $m$ , будет выполняться условие  $\frac{m}{M} = \frac{M}{8G\sqrt{H}}$ , где  $M = 3,2 \cdot 10^{49}$  кг;  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} 1/c$ ,  $G$  - гравита-

ционная постоянная, то данная масса будет находиться в состоянии коллапса. Когда гравитационная потенциальная энергия массы будет  $U_r = \Delta mc^2 + 4\pi GM$ , то масса находится в звёздном состоянии, а

когда  $\sqrt[3]{\frac{MHR_0}{G}} \geq m$  - прекратит существование, как гравитационная

масса. Информациалы  $E = kT \sim mc^2 \sim h\nu$  являются организующим и обуславливающим началом для материальных структур. Они имеют свою реализацию в пределах кванта энергодействия  $h$ , до состояния вещества в фазе сверхвысоких плотностей, когда плотность составляет  $\rho = 10^{40}$  г/см<sup>3</sup>. На физическом уровне информационалы — это энергетические факторы, в основе которых лежит движущее начало: для  $kT$  - изменение количества тепла  $cm\Delta T$ , для  $h\nu$  - изменение волно-частот  $\Delta\nu$ , для  $mc^2$  изменение количества движения  $\Delta m\vartheta$ . Для дематериализованных информационных полей следует признать, что они также структурированы на всю глубину - вплоть до гиперсубинформациона, так как в противном случае следовало бы признать абсурдную альтернативу того, что материальный мир появляется из ничего, без каких-либо обуславливающих критериев и причин. Раз существует широчайшее многообразие материальных структур, то безусловно существует и огромное информационное поле обуславливающих причин, предпосылок, критериев. Поэтому можно признать, что информационное поле за пределами кванта энергодействия тоже структурировано. Согласно, введенных аксиом, организующим и обуславливающим началом этого информационного поля, является гиперсубинформационал  $H$ . Следует, также сказать, что существует два вида дематериализованных информационных полей:

1. Информационное поле за пределами кванта энергодействия – это объективное поле дематериализованной информации.
2. Субъективное информационное поле, отражаемое в голове человека или иного живого существа.

Во втором случае следует обратить внимание на обуславливающее и организующее начало формирования структурных образований субъективных информационных полей. Речь пойдёт о процессах мышления и их, организующих и побудительных причинах и критериях. Организующим началом процесса мышления и, в особенности, творческого мышления является идея. Идея – это чувство о возможности бытия некоторой цепи абстрактных определений, отражающей некоторую сущность.

### 7. Генерализационный закон информации.

*Информация – это генерализационно-фундаментальная субстанция единого кодово-сотового пространства Вселенной, включающего вещество, поля, их следы и весь спектр космических излучений материализованных и дематериализованных сред и выражается через массу, энергию, скорость и частоту в отношениях и взаимодействиях.*

Проведем исследование генерализационного закона информации. Процесс структуризации и деструктуризации, материализации и дематериализации всегда происходит с какой-то определенной скоростью, которая явным или неявным образом зависит от температуры, а значит от энергии. Информатиология, таким образом, устанавливает на информационной основе единство между: информацией, энергией, движением, массой, пространством и временем, вводя логико-символьные записи структурных образований или составных информационных. Так кванторное выражение

$$\forall \bigcup_{i,j}^{\infty} I_i^j \exists \bigcup_{i,j}^{\infty} E_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} D_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} M_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} n_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} t_i^j$$

где  $I$  – универсальное множество (информация),  $J$ -ый процесс  $i$ -го информационного поля, а также известного соотношения  $E=mc^2$ . Поскольку в неявном виде  $I \sim F(E, D, M, \Pi, t)$ .  $E=mc^2 \sim I$

Учитывая безначально-бесконечные процессы материализации и дематериализации, можно представить формулу информации в следующем виде:  $I = \xi \dot{x}_i \chi_i \dot{\beta}$ , где  $\xi$  - коэффициент пропорциональности  $i$  - информационная коварианта,  $x_i$  -  $i$ -ый объект,  $\chi_i$  - скорость объекта,  $\dot{\beta}$  - скорость процесса материализации и дематериализации.

Исследование: Покажем, что кванторное выражение  $\forall \bigcup_{i,j}^{\infty} I_i^j$  -

существует группа кванторных объединений

$$\bigcup_{i,j}^{\infty} \mathcal{E}_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} D_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} M_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} n_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} t_i^j ,$$

которую можно представить в виде  $I = \xi \dot{t} x_i \chi_i \dot{\beta}$ .

Будем исходить из выражения  $I = \xi \dot{t} x_i \chi_i \dot{\beta}$ . Поскольку  $\chi_i$  - скорость объекта, то имеет место представление:  $\chi_i \sim \frac{\partial x_i}{\partial t}$ . Здесь  $\dot{\beta}$  - скорость процесса материализации, и она всегда явным или неявным образом зависит от количества движения:  $\dot{\beta} \sim m \vartheta \sim m \frac{\partial x_i}{\partial t}$ .

Выражение  $\xi \dot{t} x_i$  - есть по сути дела координатно-информационным переводным маркером или обобщенным коэффициентом перевода  $\alpha_i$ , который принимает участие в отношениях равенства, но отсутствует в выражениях пропорциональности. Тогда будем иметь:

$$I = \alpha_i m \frac{\partial x_i}{\partial t} \cdot \frac{\partial x_i}{\partial t} = \alpha_i m \left( \frac{\partial x_i}{\partial t} \right) \sim m \vartheta^2 \sim m c^2$$

С другой стороны из выражения  $\bigcup_{i,j}^{\infty} \mathcal{E}_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} D_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} M_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} n_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} t_i^j$ ,

группа  $\bigcup_{i,j}^{\infty} n_i^j \bigcup_{i,j}^{\infty} t_i^j$ , наряду с конструкциями  $\partial x_i \cdot \partial t$  содержит  $\frac{\partial x_i}{\partial t}$ .

Также  $\bigcup_{i,j}^{\infty} M_i^j$  - содержит  $m_i$ .  $\bigcup_{i,j}^{\infty} D_i^j$  - содержит  $\frac{\partial x_i}{\partial t}$ .  $\bigcup_{i,j}^{\infty} \mathcal{E}_i^j$  - содержит  $m \left( \frac{\partial x_i}{\partial t} \right)^2$ .

Тогда в более явном виде можно записать следующие отношения:



$$I \sim \bigcup_{i,j}^{\infty} m_i \left( \frac{\partial x_i}{\partial t} \right)^2 \bigcup_{i,j}^{\infty} m_i \frac{\partial x_i}{\partial t} \cdot \frac{\partial x_i}{\partial t} = \bigcup_{i,j}^{\infty} m_i \left( \frac{\partial x_i}{\partial t} \right)^2 \sim mc^2 \sim m g^2.$$

Что доказывает эквивалентность данных форм представления.

### 8. Закон информационного и полевого единства.

*В любой локальной области  $\alpha$  - пространства Вселенной всегда имеется микро и макрообъект, материализованное или дематериализованное поле, его след, для которого существуют объекты, имеющие в этой области информационные отношения  $R_j X_j$ .*

$$\bigvee_{i=1}^{\infty} X_i \exists Y_j R X_j.$$

По сути дела, это есть закон единого информационного детерминизма для каждого информационного объекта. Он позволяет установить мгновенную связь с любым иным объектом Вселенной и всей Вселенной вместе. Выполнение этого закона для макроструктур материального мира теорией Ньютона предполагалось мгновенно. По Ньютону Вселенная имеет единую мгновенную одновременность. На уровне связей потоков пространства-времени это действительно так. Эйнштейн выступил против этого положения, указав, что всякое воздействие передаётся со скоростью не превышающей  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . Но проявление закона инертности масс, обусловленного принципом Э.Маха свидетельствует о мгновенной реакции силы инерции на наше возбуждающее воздействие. Это значит, что реакция от бесконечно удалённых масс пространства Вселенной следует мгновенно. По Эйнштейну до них возбуждение дошло бы только через миллиард лет. Что свидетельствовало бы только о некомпактности Вселенной и невозможности её определения, как единого целого чувствующего самого себя организма. Опыты Н.А.Козырева и В.В.Насонова проведённые осенью 1978г., а также проверка этих опытов группой академика М.М.Лаврентьева, осуществлённая на пятидесятидюймовом рефлекторе Крымской астрофизической обсерватории в октябре 1989г. показала, что в реальном мире существует некоторая субстанция, которая передаётся от звёзд практически мгновенно. Группа академика Лаврентьева исследовала дистанционное воздействие от звёзд  $\alpha Lyr$ , на расстоянии 26,5 световых лет,  $\beta Peg - 217,3$  световых лет,  $\beta And - 75,8$  световых лет,  $\delta And - 135,8$  световых лет.

Опыты показали, что действительно имеется мгновенное дистанционное воздействие этих звёзд на детектор. Потоки, которые прибывают от этих звёзд мгновенно, Козырев назвал потоками времени. В данной работе мы трактуем их как потоки пространства-времени.

### **9. Закон генерализационно-единого информационно-сотового взаимодействия.**

*Взаимодействия материализованных и дематериализованных, виртуальных и гипотетических объектов, тел, частиц, полей и их следов выражается Всемирным законом генерализационно — единого информационно-сотового взаимодействия.*

$$I = \frac{\xi_{ij} iX_i X_j}{R_{ij}^2}.$$

Обратная пропорциональность радиусу указывает на то, что мера взаимодействия зависит от плотности взаимодействия распределённой по сфере  $4\pi R_{ij}^2$ .

### **10. Определяющий закон.**

Существующий материальный мир и виртуальный мир имеет пространственно-временную сущность.

Виртуальный мир – это мир частиц, которые по классификационным понятиям нельзя без осложнения полностью представить как чисто массовые или материальные. Такими частицами физики называют фотоны, пи-мезоны, тахионы, нейтрино. После изложенных представлений теперь уже вполне ясна их полевая природа.

### **11. Энергораспределяющий закон.**

Квантовый физический мир определён тогда, когда энергетика полевого образования превосходит квант планковского энергодействия  $h$ .

Полевой физический мир определён значительно шире. Полевые представления значительно расширяют познание реального мира. Так масса электронного и мюонного нейтрино значительно расширила представления о частицах наименьшей массы.

### **12. Закон сохранения.**

Общий энергополевой квант (поток) сотовой ячейки пространства Вселенной остаётся всегда неизменным.

Речь идёт о полевой форме и массовой форме предельной массы  $M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}$ .

### **13. Закон квантования.**

Все полевые образования квантуются полем МН . Не существует такого полевого образования, энергетическая устойчивость которого была бы меньше значения  $1/\text{МН}$  .

Закон квантования и закон комплементарности являются основными при организации структур.

### **14. Предельность массы.**

Масса Вселенной бесконечна. Но нигде в пространстве Вселенной не может быть массы больше предельной. Справедливо ра-

венство 
$$(m_1 + m_2) = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}} \leq M, \text{ где } M - \text{ предельная масса.}$$

Абсолютная масса покоя может иметь место только для предельной массы. Все иные массы могут иметь только относительную массу покоя.

### **15. Закон состояния.**

Состояние каждого элемента микро-макро и мегамакро мира определяется и задаётся значением числа Хаббла.

### **16. Закон необратимости.**

В каждой ячейке сотового пространства происходит два необратимых и взаимообусловленных процесса:

1. Концентрация вещества и создание предельной массы в центре ячейки.
2. Инфляция массы и энергии на периферии.

### **17. Закон резонансно-волновых воздействий.**

При всех резонансно-волновых воздействиях осуществляется дематериализованная передача энерговозмущения.

В пределах материальных структур передача волны будет происходить с ограниченной скоростью  $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$  , поскольку данное ограничение наложено гравитационной вязкостью пространства. В пределах материальных структур передача энергии будет:  $E = h\nu$  .

### **18. Закон вихревых возмущений.**

Вихревые движения полей обуславливают потоки вдоль оси вращения.

Закон имеет широчайшее проявление. Это и законы электродинамики Максвелла

$$\begin{cases} c \operatorname{rot} \overline{H} = 4\pi j \\ c \operatorname{rot} \overline{E} = -\overline{B} \end{cases} \begin{cases} \operatorname{div} \overline{D} = 4\pi \rho \\ \operatorname{div} \overline{B} = 0 \end{cases}$$

и закон фокусации для гравитационных потоков.

### 19. Закон фокусации гравитационных потоков.

Поток пространства-времени, истекающий от нас, проходя через материальный диск, вращающийся против часовой стрелки, за диском будет фокусироваться в точку, а противонаправленный поток пространства-времени будет расфокусовываться, причём преломление потоков будет происходить под тем же углом.

То, что в современной физике трактуется как торсионное поле или торсионное взаимодействие, поле кручения и т.п. следует отнести на счёт совокупной деятельности этих двух последних законов, которые по своей сути имеют электрическую и гравитационную природу. Никакой торсионной или иной природы в вихревых возмущениях нет.

### 20. Закон существования белых и черных информационно-полевых дыр.

Если в данной локальной области  $\alpha$  - содержится информация или поле очень высокой плотности, то при разрушении внешним энергетическим фактором  $E = kT$  её структурных связей произойдёт взрывной процесс выхода энерго-информации.

Для материализованных структур, действие этого закона, проявляется, при выходе гравитационной массы из коллапса (вспышка сверхновой), при ядерном, термоядерном и обыкновенном взрывах

### 21. Обратная трактовка.

При понижении энергетического фактора происходит уплотнение полевых и информационных структур, их резкое укомплектование в глубину, провал в структурные связи.

Примером может служить кристаллизация вещества, провал в состояние коллапса.

### 22. Закон комплементарности информационно-полевых структур.

Ветвящиеся и разделяющиеся информационные структуры и полевые процессы делятся согласно дополнения:

$$B \cup C_B = A; A_i = \bigcup (B_i; C_{B_i}); I = \sum (I_{\kappa} - S_{\kappa}) + \sum S_{\kappa}.$$

Закон комплементарности был открыт Нильсом Бором в 1920 году и применён для определения фотона как волны и частицы. Этот закон имеет широкое проявление в природе. Так, если штабовый постоянный магнит разрезать пополам, то южный конец станет южным полюсом, а на изломе этого куска появится северный полюс, северный конец станет северным полюсом, а на изломе этого куска появится южный полюс. Деление двойной структуры информационного кода молекулы ДНК обеспечивается этим законом

$$A-T=A-T-T-A.$$

Раздвоение происходит по принципу дополнительности или комплементарности. При обработке числовой информации на счётно-решающих устройствах также не могут обойтись без дополнения, например 10000 равно 9999 + 1111, где 1111 - дополнение к 9999. Вероятностные и статистические процессы также основаны на этом законе. Так, если  $P_{(a)} = \frac{1}{3}$  — вероятность успеха, то  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  - вероятность неудачи. Закон комплементарности информации следует из закона сохранения информации.

### 23. Обратная трактовка.

Все информационные поля, массивы, структуры можно сочетать, соединять и соподчинять, организовывать в единое целое только согласно закону комплементарности.

Этот фактор очень важен для создания методов генной инженерии, создания новообразований химии, биофизики и т.п.

### 24. Закон сотовости.

*Всё информационное пространство и пространство-время состоит из бесконечного числа ячеек и сот.*

Сотовость - это ячеистость, доменность, цикличность, квантовость. Электрон, протон, нейтрон - это уже ячейка, сота. Атом, молекула - это другая, более общая сота, структурированная из меньших сот. Доменные области и кристаллические решетки твердых тел - наиболее наглядное представление сотовости. Солнечная система - сота, Галактика - сота, и, как показывают экспериментальные наблюдения доктора Я.Эйнасто из Эстонии, - галактики и их скопления расположены в порядке, который напоминает пчелиные соты. Чем ближе к «чашечкам» - тем сильнее сконцентрировано вещество. Основная часть наших утверждений теории поля основана на том, что

воид – это ячейка – сота кубического типа размером 100 мегапарсек. Предельная масса – сота, Временной цикл процесса эволюции Вселенной – сота времени  $10^{48}$  сек.

### 25. Закон кодовости информационно-полевых образований.

*Все информационно-полевые структурные образования, определены в виде информационных кодов разной степени сложности.*

Все знания о законах материального и идеального мира – это коды. Законы, процессы и явления природы предстают перед человеческим разумом в виде информационных кодов. Познавая окружающий мир в глубину и вширь, человек расширяет и формирует информационное поле соответствующих кодов (образований), которые раскодируются через Вселенную, как держателя кода.

### 26. Закон познаваемости.

Человечество лишь тогда может считать, что оно познало некоторый процесс или явление, если сможет его воспроизводить по своему желанию.

Обратим некоторое внимание на структуризацию информационно-полевых областей под воздействием энергетического фактора  $E = kT$ . Такую структуризацию удобнее всего рассмотреть на примере рекомбинации вещества. Согласно представлениям космологической теории, после Большого Взрыва происходит адиабатическое расширение очагов взрыва. От распада тяжелых  $X$  и  $Y$  - бозонов образуются кварки и антикварки. Во время от  $10^{-6}$  до  $10^{-5}$  образуются барионы (протоны, нейтроны, мезоны и глюоны). В дальнейшем процессе адиабатического расширения, в результате которого температура падает, происходит понижение энергетического фактора:  $E = kT$  - выделяется четыре эры:

#### 1 - адронная эра.

При  $T = 10^{+∞}$  до  $10^{21}K$  и плотности  $\rho = 10^{14} \text{ г/см}^3$ . Важной особенностью этой эры является сосуществование частиц и античастиц. Возникает зарядная симметрия – разность в количестве нуклонов и антинуклонов составляет  $10^{-9}$  от количества фотонов.

#### 2 - лептонная эра.

Определяется при  $T = 10^{12} K$  до  $10^9 K$ , и плотности от  $10^{14} \text{ г/см}^3$  до  $10^4 \text{ г/см}^3$ . В начале этого периода энергия равномерно распределена между фотонами, электронами, позитронами, мюо-

нами, нейтрино и антинейтрино, которые возникли при аннигиляции электронов и позитронов, согласно схеме  $e^- + e^+ \Leftrightarrow \nu + \bar{\nu}$ . Реакции взаимного превращения протонов в нейтроны происходит по схеме  $p + e^- \Leftrightarrow n + \nu$ ;  $p + \nu \Leftrightarrow n + e^+$ . Но, при уменьшении температуры стали более эффективными процессы объединения протонов с нейтронами. Образуются  ${}^2\text{H}$ ,  ${}^3\text{H}$ ,  ${}^4\text{He}$ . Именно в это время образовалась основная часть гелия, которого сейчас около 30%, от всего вещества Вселенной. Это по сути дела была эпоха нуклеосинтеза, т.е. образования гелия происходило во всей Вселенной повсеместно.

### 3 – эра излучения или эра фотонной плазмы.

При температуре от  $10^9\text{K}$  до  $3000\text{K}$ , плотность вещества упала от 1 до  $10^{-21}\text{г/см}^3$ . В эту эру температура излучения оставалась такой же, как и температура вещества. Но, как только, температура достигла  $3000\text{K}$ , энергия квантов уменьшилась настолько, что они потеряли способность ионизировать атомы водорода. Поэтому процессы рекомбинации электронов с протонами уже не уравнивались обратными процессами ионизации. С этого момента главную роль во Вселенной стало играть вещество.

### 4 – эра вещества.

Она началась при указанных условиях и длится до сих пор. Но следует отметить, что в данное время происходят необратимые процессы расформирования вещества на периферии и создаются предельные массы в центрах ячеек Вселенной. Действие закона структуризации можно наблюдать и в более мелких масштабах, при расплаве и кристаллизации металлов, замерзании льда и разморозании при повышении температуры. Субъективная физика или информациология, использует все математические кванторы отношений - объединения, пересечения, суммы, интеграл, дифференциал, производную, функционал, вектор, матрицу, тензор, градиент, дивергенцию, ротор и пр. Но их явно недостаточно. Информациология ещё должна прибегать к средствам словесного описания, это говорит о том, что указанных математических операций недостаточно для адекватного и полного отражения сути дела.

## ***§120. Информационная модель Вселенной. Критерии материализации и дематериализации.***

Информациология позволяет представить всю Вселенную, как логическую связь информационных отношений, выраженную в соответствующей логической блок-схеме книги И.И.Юзвизина (28), стр.124 переходных процессов информационной модели Вселенной. Определено, что из отношений пространства и времени возникает движение, а отношение материи и скорости представляют энергию. Соотношения энергии, движения, массы и антимассы представляют информацию. Поскольку информация является основой макро- и микромерных процессов, то её можно записать в виде всеобщего Вселенского кода определяемого функционалом  $I(t)=Fff(\mathcal{E},D,M,A),t]$ .

Движение - это  $V = \frac{L}{t}$ , энергия  $\mathcal{E} = \frac{m}{(V^2)^{-1}}$ ,  $I=((\mathcal{E}/D)/M)/A$ .

Логическая информационная модель Вселенной будет иметь вид:

→ИНФОРМАЦИЯ (ОТНОШЕНИЯ) → СВЯЗИ → ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ → СУПЕРАВТОКОРРЕЛЯЦИЯ → ВЗАИМОПРОНИКНОВЕНИЯ → ЭНЕРГИЯ → ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ → МАТЕРИАЛИЗАЦИЯ → ДЕМАТЕРИАЛИЗАЦИЯ → РИТМИЧНОСТЬ → ПЕРИОДИЧНОСТЬ → ВЕЩЕСТВО (МАССА) → АНТИВЕЩЕСТВО(АНТИМАССА) → МАТЕРИЯ → АНТИМАТЕРИЯ → ПРОСТРАНСТВО → ВРЕМЯ → ДВИЖЕНИЕ →

В работе (29) И.И.Юзвизин опираясь, на данные "Энциклопедического словаря" и материалы таблицы астрофизических данных, приходит к выводу, что объём всей материи пространства Вселенной, составляет 0,000001%.- определенного пространства Вселенной. В микромире картина аналогичная. Вся масса атома сосредоточена в ядре, размеры которого в  $10^5$  раз меньше атома. Строение атома показывает, что атом в основном состоит из пустоты. Макромиры и микромиры, как материальные структуры, плавают в безначально - бесконечных пространствах информационного поля Вселенной. 99,999999% - определенного пространства, таким образом, представляет нечто, что с точки зрения физики может быть трактовано как физический вакуум или пустота. Более того, информационное поле



является фоном, фундаментом и первоосновой, которая порождает материальные объекты. Таким образом, информационное поле — это фундаментальный субстрат мироздания. Открытие сущности информации, как фундаментального субстрата континуумных элементарных отношений, автоинформгенезиса и новых всеобщих законов информатиологии позволяет с информатиологической точки зрения провести исследования Вселенной, ее видимых и невидимых законов, определяемых на материальном уровне и дематериализованных критериев, которые обуславливают материализацию информационного поля. Это исследование ставит целью вскрыть причинно-следственные критерии: - каким образом, из дематериализованной информации происходит зарождение материальных частиц? Каким образом нульмассовые и нульзарядные информационные субстанции рождают массовые зарядные частицы протоны, электроны и нейтроны?

Информационная модель Вселенной, с учетом вышесказанных положений, - это, в строгом смысле слова, не космологическая модель Вселенной так, как в её основе не заложены пространственно-геометрические представления модели Фридмана, или иных моделей, а информатиологические представления о структуризации информации, которые, тем или иным образом реализуют себя на краевых условиях информационных областей. Краевые условия информационных областей наиболее удобно выделить по двум параметрам: для макромира - по средней плотности вещества представляемого в  $г/см^3$ , для микромира - по кванту энергодействия. В работе (29), стр.20 приведена закономерно-циклическая система автоинформгенезиса материализации и дематериализации Вселенной, в которой отражён целый спектр краевых условий от абсолютно твердого вещества до супервысокого вакуума. Таблица содержит 25 различных значений плотности вещества и, следовательно, разбивает все информационное поле Вселенной на 25 областей, которые через радиус-вектор понижения плотности представимы в виде концентрических колец. Для удобства представления выделим только некоторые, наиболее радикальные информационные области, соответствующие следующим краевым условиям:

### *Краевые условия информационных областей.*

Представим краевые условия информационных областей в виде таблицы:

Плотность вещества в г/см <sup>3</sup>	Состояние вещества
$10^{20} \leq \rho_1 \leq 10^{40}$	коллапсическое состояние вещества
$10^{20} \leq \rho_2 \leq 10^6$	высокоплотное вещество
$10^6 \leq \rho_3 \leq 1$	вещество средней плотности
$1 \leq \rho_4 \leq 5 \times 10^{-8}$	слабый лабораторный вакуум
$10^{-18} \leq \rho_5 \leq 10^{-31}$	межгалактический вакуум
$h = 10^{-34}$	граница кванта энергодействия
$\rho_6 \leq 10^{-40}$	сверхвысокий вакуум

В пределах этих краевых условий информационных областей материальная структура определяет себя различной степенью структурированности: просто как элементарная частица, атом, молекула газа, жидкость, твердое вещество, вещество с плотностью нейтронной звезды, вещество с плотностью черной дыры и сингулярное состояние вещества. Чем выше степень структуризации, тем вероятнее всего - выше плотность информации данной структуры. Совершенно понятно, что один кубический сантиметр вещества нейтронной звезды будет иметь большую плотность информации, чем один кубический сантиметр физического вакуума. В этом случае очевидна следующая зависимость  $i\rho_i\alpha = \rho$  - где  $\rho_i\alpha$  - это плотность информации,  $i$  - информационная коварианта,  $\rho$  - физическая плотность краевых условий.

Краевые условия информационных областей, - это те условия, которые позволяют быть реализованными тем или иным информаци-

онным структурам, под действием определенных энергетико-полевых критериев.

Так, если  $10^{20} \leq \rho_1 \leq 10^{40}$ , то действуют только энергетико-полевые критерии  $4\pi e$ ,  $4\pi GM$ .

Когда  $10^6 \leq \rho_2 \leq 10^{20}$ , то действуют энергетико-полевые критерии  $4\pi e$ ,  $4\pi GM$ ,  $E = kT$ ,  $E = mc^2$ ,  $E = h\nu$ .

Когда  $10^{-18} \leq \rho \leq 10^{-31}$ , то действуют энергетико-полевые критерии  $E = kT$ ,  $E = h\nu$ .

Если взять значение кванта энергодействия  $H < h$ , то этим будет осуществлён переход в физически неопределенный мир-калибровочную пустыню.

С точки зрения информации - переход будет осуществлен в информационное поле, где  $H$  следует понимать, как организующий квант информации. Следует обратить внимание на то, что физический вакуум и калибровочная пустыня за пределами кванта энергодействия с информационной точки зрения значит одно и то же. Учитывая изложенное, топологически информационную модель Вселенной можно представить так: в центре необходимо поместить структурные образования самой высокой плотности. Для материальных структур, получим четыре концентрических окружности твердого вещества и две концентрические окружности газообразного вещества. Седьмой внешней окружностью будет граница физического мира, отвечающая кванту энергодействия.

Согласно физическим представлениям всё, что меньше кванта энергодействия, физически не определяемо. То есть, за седьмой окружностью будет находиться огромное информационное поле дематериализованной информации. Все информационные поля бесконечной Вселенной разбиваются на материализованную и дематериализованную области. Материализованная область имеет ограниченные размеры, дематериализованная - беспредельна. Положения информაციологии позволяют рассматривать информационные структуры, которые находятся за пределами кванта энергодействия, в поле действия законов информации. Если в физическом вакууме существует объём вакуума  $V_B$ , то правомерно допустить, что этот объём представляет пространство, в котором всегда найдется какая-либо точка этого пространства - начало координат какой-то системы в текущем времени. Таким образом, при наличии пространственно-временных

факторов, можно говорить о скоростном градиенте вакуума во времени. Используя функцию Гамильтона в нуль-массовых и нуль-зарядных полях, имеют место конструкции:  $\frac{\partial}{\partial t}; \frac{\partial^2}{\partial t^2}$ . От центра ин-

формационной области проведем информационный, градиент  $\frac{\partial \rho}{\partial t}$ , который на физической границе удовлетворяет следующим краевым условиям:

$$1) \left. \frac{\partial \rho}{\partial t} \right|_{H \leq h} = m_0; \left. \frac{\partial \rho}{\partial t} \right|_{H \geq h} = q_0,$$

$$2) \left. \frac{\partial \rho_i \alpha}{\partial t} \right|_{H \leq h} = i \rho_i \alpha,$$

которые обозначают, что вещественные субстанции переходят в информационные поля. Первые отношения говорят о переходе вещества к нуль массе и нуль заряду, а вторые говорят о том, что при переходе физической границы информационные поля остаются. Понятие нуль массовости и нуль зарядности не следует понимать как нуль-массовость и нуль-зарядность пустого множества, так, как может оказаться, что это равновесная нуль-масса и равновесный нуль-заряд. Аналогия этому очень простая: следует взять нуль как начало координат числовой оси.

Такой нуль совершенно не значит, что на числовой оси нет ни одного числа, что множество чисел - пустое множество  $\emptyset$ . Такой нуль всегда можно представить как  $4 - 4 = 0$  или  $100 - 100 = 0$ , и т.п. В таком случае нуль-масса и нуль-заряд будут иметь выражение

$$\text{через массу-антимассу } m_0 = \sum_{i=1}^{\infty} m_i - \sum_{i=1}^{\infty} m_i,$$

$$\text{заряд-антизаряд } q_0 = \sum_{i=1}^{\infty} q_i - \sum_{i=1}^{\infty} q_i.$$

В данном случае массу и антимассу следует понимать, как сфокусированные и расфокусированные противонаправленные потоки пространства-времени.

Если мы выделим некоторый объём, принадлежащий демате-

риализованному информационному полю, то в декартовой системе координат, когда  $\Delta l^3 = \Delta x \cdot \Delta y \cdot \Delta z$  будем иметь:  $\frac{\partial}{\partial t}$  - скорость,

$m_0 \frac{\partial}{\partial t}$  - импульс,  $\frac{\partial^2 l}{\partial t^2} m_0$ ;  $\frac{\partial}{\partial t} q_0$  - некоторая информационная струк-

тура носящая в себе массовое и зарядное квазиэнергетическое начало. Фактически можно предполагать, что существуют какие-то корреляционные отношения, подобные отношениям между выражения-

ми:  $\bigcup_{n=1}^{\infty} m_{0n} \frac{\partial^2 l}{\partial t^2} \approx i H_i v_i$ , где  $i$  - некоторая информационная ковари-

анта. Такого рода выражение говорит о том, что время для таких информационных полей не остановилось, а течет, что обеспечивает выполнение закона об изменяемости информационных полей. При этом, ясно подчеркивается тот факт, что дематериализованный информационал  $H_i v_i$  - это объединение энергетических информацион-

ных субстанций. Вместе с тем, согласно условия:  $\frac{\partial H_i v_i}{\partial t} = \infty$  отра-

жает факт мгновеннодействия дематериализованных информационных полей. В пределах связанных частот: для границы физического мира  $h=10^{-34}$ ,  $v = v_{\max}$ , для субинформациона  $10^{-100}$ ,  $v = v_{\min}$ . В этом огромнейшем информационном поле, которое распространяется в бесконечность, под воздействием определенных информационных критериев, формируются информационные образования и структуры, опираясь на которые, на физической границе  $h$  происходит материализация. Определим информационную емкость информационных полей. Опираясь на определение И.И.Юзвизиным информациона, можно сказать, что все информационы, как атрибуты  $i$ -х и  $j$ -х отношений самих с собой или между собой можно записать в виде  $aiRai \rightarrow aii$ ;  $bjRbj \rightarrow bjj$ ;  $aiRbj \rightarrow aibj$ . В декартовой системе координат расположив по оси ОХ — информационы  $(0, a_1, a_2, \dots, a_n)$  по ОУ -  $(0, b_1, b_2, \dots, b_n)$ , по ОZ -  $(0, c_1, c_2, \dots, c_n)$ , тогда внутри каждого пространственного информационного куба размерности  $n$  будут расположены отношения

$$(0, 0, 0); (b_1 c_1, a_1 c_1, a_1 b_1); \dots; (b_n c_n, a_n c_n, a_n b_n).$$

По главной диагонали будут расположены элементы

$$(0,0,0); (b_1c_1,a_1c_1,b_1c_1);...;(b_nc_n,a_nc_n,a_nc_n).$$

Общее количество всех информационных позиций в этом декартовом информационном кубе будет составлять  $N=n^3$ . Общее число всех информационных состояний в этом информационном кубе - это множество подмножеств от общего числа элементов  $N$ . Согласно комбинаторики множество подмножеств, как известно, составляет

$I = 2^N = 2^{n^3}$ . Так, если имеем  $n=3$ , (а, в, с), то общее число информационных состояний будет  $I = 2^{27}$ . Фактически это размер данной информационной области. Если предположить, что куб компактно заполнен электронами с радиусом  $10^{-23}$  м, то информационное поле отношений между электронами будет равно:  $I = 2^{10^{(23)^3}} = 2^{10^{69}}$ . Размер идеального субинформационна равен  $10^{100}$ . Тогда в одном кубическом метре пространства содержится  $N = 10^{300}$  идеальных инфоформационов. Таким образом, кубический метр физического вакуума не пуст, а содержит  $I = 2^{10^{300}}$  информационных состояний объектов

типа:  $a_i; \frac{\partial a_i}{\partial}; m_0 \frac{\partial a_i}{\partial}; m_0 \frac{\partial^2 a_i}{\partial^2}; iH_i, \nu_i$ . Если объём определенного

пространства обозначить  $V=100\%$ , а объём холодного пространства (сверхвысокий космический вакуум)  $V_{хп}=99,999999999\%$ , то получим следующую формулу информационной насыщенности физически вакуумного пространства Вселенной :

$$V = V_{хп} \cdot 2^{10^{300}} = 99,999999999 \cdot 2^{10^{300}} \%$$

То, что в физике воспринимается как пустота, как физический вакуум, с информационной точки зрения представляет собой чрезвычайно насыщенное информационное поле, в котором только отношения между идеальными субинформационными будут :

$$V = 99,999999999 \cdot 2^{10^{300}} \%$$

Такое поле и обуславливает появление будущих провозвестников-кирпичиков изученной материи. Материализацию информационных полей можно представить, как результат воздействия кванта энергодействия  $h$ , на нуль-массу или нуль-заряд. Следует признать сле-

дующие равенства:  $m=m_0h$ ;  $q=q_0h$ ;  $h(H_i v_i)=h v$ . Тогда получим материализованные отношения:

$$a_i; \frac{\partial a_i}{\partial t}; m \frac{\partial a_i}{\partial t}; m \frac{\partial^2 a_i}{\partial t^2}; h v.$$

Объём холодного пространства Вселенной значительно больше теплого, причём  $V_{\text{ТП}}=10^{-9}\%V_{\text{В}}$ . Объём вещества во Вселенной:

$$V_{\text{ВВ}}=10^{-12}V_{\text{В}}.$$

Основной вопрос философии о первичности материального или идеального в том понимании, что материя - субстрат только вещественного мира, решается в пользу объективного идеализма, который обосновывает наличие духовного невещественного, нематериального первоначала природы вне зависимости от сознания. Субъективный идеализм состоит из информационализма в следующем отношении: существует объективное информационное поле за пределами физического мира и существует субъективное информационное поле в голове человека, как отражение познанных материализованных и дематериализованных информационных полей. Это отражение представляет собой знание о материализованном и дематериализованном мире. Поскольку, как было доказано раньше, эти поля незамкнуты, то это, по сути дела, значит, что позиции агностицизма необоснованны.

### ***§121. Проблема размерностей.***

В работе (7) И.Герловин столкнулся с проблемой размерностей. Он пишет: «В ТФП вопрос взаимодействия частиц в связи с тем, что они рассматриваются в расслоённом пространстве, приобретает свои особенности, и главная состоит в том, что размерности, которые мы приписываем тем или иным параметрам-характеристикам частиц, не могут быть общими во всех слоях объемлющего пространства». И далее: « У нас нет никаких оснований считать, что элементарные частицы имеют одну и ту же размерность, для технических характеристик в любом слое расслоённого пространства, независимо от свойств этого пространства. Используемый в настоящее время в физике постулат об универсальности физических размерностей и применимости этих представлений в любом пространстве приводит, как известно, к сложностям и внутренним противоречиям».

ям». И далее: «Теория размерности в физике многомерных расслоённых пространств, требует ещё своего создания и развития, в ТФП исследуются только первые шаги в этом направлении». Проблема размерностей возникла также и в данной работе. Она тройкого рода:

1. Нужно в системе существующих размерностей доопределить и ввести новую размерность уровня энтропийного времени  $4\pi GM$ .
2. Нужно принять совершенно новую трактовку о многозначной размерности числа Хаббла или его безразмерности.
3. В информационно-субъективной физике, а возможно и в физике объективной, необходимо ввести эталонную размерность.

Рассмотрим данные вопросы более подробно.

1. Из соотношения

$$\Delta t_2 = \frac{4\pi GM}{\Delta S},$$

полагая, что  $\dim G = 1 \frac{H M^2}{\kappa^2}$ ;  $\dim M = 1 \kappa^2$ ,  $\dim \Delta S = 1 M^2$  получим

$$\dim \Delta t_2 = 1 \frac{M^3 \kappa^2}{c^2 \kappa^2 M^2} = 1 \frac{M}{c^2} - \text{размерность ускорения. При этом}$$

$$\dim \Delta \Phi = 1 \frac{M^3 \kappa^2}{c^2 \kappa^2} = 1 M^2 \frac{M}{c^2}. \text{ Таким образом, нужно ввести совер-}$$

шенно новую единицу размерности, скажем  $1_{\text{гравитас}} = 1 \frac{M^3}{c^2}$ .

2. Второй вопрос оказался самым сложным в системе излагаемых взглядов. Из истории развития физики мы знаем, что существует две единицы измерения теплоты – тепловая 1 Калория и техническая 1 Джоуль. Между ними существует равенство  $1 \text{Кал} = 4,1 \text{Дж}$ . Так получилось потому, что теплота проявила себя в двух ипостасях, как теплота и как работа. В нашем случае, когда число Хаббла параметризует практически все физические величины, и входит (связано) в состав всех физических констант: скорости света, коэффициента Больцмана, числа Лошмидта, числа Авогадро, гравитационной постоянной, коэффициента Кулона, то можно видеть, что оно выступает как частота, энергия, скорость, мера энтропийности, мера структу-



ризации - именно поэтому есть две возможности определить размерность числа Хаббла:

а) считать его многомерным и употреблять размерность данного конкретного случая, где оно участвует в связи.

б) считать его вообще безразмерным и приписывать размерность того отношения, в котором оно участвует.

Рассмотрим хотя бы основные отношения, в которых принимает разноразмерные значения число Хаббла.

1. Связь с радиусом центральной массы  $H = \frac{1}{R_y^2}$ , размерность

$$\dim H = 1 \frac{1}{M^2}.$$

2. Связь в отношениях красного смещения  $m\mathcal{G}^2 = mH^2$ , размерность  $\dim H = 1 \frac{M}{C}$  скорости.

3. Связь в отношениях кинетической энергии расширения  $\frac{MH}{M_0} = E_k$  размерность теплоты  $\dim H = 1 \text{ Дж}.$

4. Связь с постоянной гравитации  $H = 64\pi^2 G^2$  размерность  $\dim H = 1 \left( \frac{M^3}{C^2 \text{ кг}} \right)^2.$

5. Коэффициент Больцмана  $k = \frac{8\pi P_0}{T_0 \sqrt{HM}}$ , размерность

$$\dim H = 1 \frac{K}{\text{Дж}}.$$

6. Число Авогадро  $N_A = \frac{1}{2} V_M \Delta t_2 = \frac{\sqrt{H} M V_M}{16\pi R_0^2}$ , размерность

$$\dim H = (1. \text{моль})^2.$$

7. Число Лошмидта  $N_L = \frac{\sqrt{H} M}{16\pi R_0^2}$ , размерность

$$\dim H = (1\text{моль})^2.$$

Разумеется, что таких отношений можно привести много, учитывая то, что всякая физическая величина каким-то образом определена через уже названные величины. Семь основных единиц физических величин системы СИ безусловно будут связаны с числом Хаббла и, каждая из них передаст свою размерность числу Хаббла. Нами будет рассмотрен несколько иной путь – путь выражения всех единиц физических величин через одну – метр, а затем установим его зависимость от числа Хаббла. Вышеизложенное даёт нам возможность считать число Хаббла, как число с нулевой размерностью. Размерность данной связи от участия числа Хаббла не изменится, и будет выражаться в привычных единицах. Всё же нас, также как И.Герлови́на, не оставляет чувство, что в данной проблеме ещё не найдено исчерпывающее решение. Полной однозначности пока достичь трудно. Даже при переходе к одной единице измерения – эталонному метру, возникает проблема краевых условий, и она будет влиять на однозначность перевода одних единиц в другие. Рассмотрим случай представления всех основных единиц физических величин через эталонную единицу длины – метр.

### ***§122. Информационное представление единиц физических величин.***

В работе (28) И.И.Юзви́шин делит информацию на два класса: естественную и искусственную. Предметом данного рассмотрения будет естественная информация и возможность её адекватного, обобщенного и однозначного представления через одну из основных единиц физических величин, а затем приведение её к информационному представлению. Цель данной работы – показать принципиальную возможность такого представления и указать обобщенную формулу выражения любой единицы физической величины через информационный эталоно-квант, определить условия задающие однозначность данного перевода. Согласно справочника «Физические величины» под редакцией И.С.Григорьева, Е.З.Мейлиховой, 1991г. Москва, Энергоатомиздат, единицы физических величин допущенные к применению, их наименования и обозначения установлены

государственным стандартом «ГСИ: Единицы физических величин» ГОСТ 8.417-81 (Ст.СЭВ 1052-78)».

### Основные величины и единицы СИ.

1. Длина  $L$ , единица – метр.
2. Масса  $m$ , единица – килограмм.
3. Время  $t$ , единица – секунда.
4. Сила электрического тока  $I$ , единица – Ампер.
5. Термодинамическая температура  $T$ , единица – Кельвин.
6. Количество вещества  $n$ , единица – моль.
7. Сила света  $I_e$ , единица – кандела.

Кроме основных единиц существуют дополнительные единицы: плоский угол, единица – радиан; телесный угол  $\Omega$ , единица – стерадиан. Производные единицы физических величин образованы из различных соотношений основных единиц. Структуризация, физическая обоснованность и целесообразность их применения изложены в работе (33). В работе Л.И.Седова (34) обоснована принципиальная возможность приведения основных (независимых) единиц физических величин к одной основной единице. Автор пишет: «Число независимых единиц измерения можно сократить до одной, если мы примем за абсолютную безразмерную постоянную (наряду с коэффициентом Больцмана  $k$  и гравитационной постоянной  $G$ , коэффициент кинематической вязкости  $\nu$  или скорость света в пустоте)». Скорость света в физическом вакууме имеет более глобальный характер, чем коэффициент кинематической вязкости, поэтому будем использовать соотношение: 1 сек. пропорциональна  $3 \cdot 10^8$  м, что равносильно равенству  $1 \text{сек} = 3 \cdot 10^8 \text{м}$ . Все основные единицы физических величин будем представлять через физическое понятие длины и выражать через метр. Метр представляет собой расстояние, проходимое в вакууме плоской электромагнитной волной за  $1/299792458$  долю секунды. Исходя из чисто практических мотивов, в астрономии уже осуществлён такой перевод: астрономическая единица, световой год, парсек уже давно приведены к метрическому выражению. При этом использовано равенство  $1 \text{сек} = 3 \cdot 10^8 \text{м}$ .

Имеем:

$$1a.e. = 1,49 \cdot 10^{11} \text{ м}$$

$$1св.год = 9,46 \cdot 10^{15} \text{ м}$$

$$1парсек = 3 \cdot 10^{16} \text{ м}.$$

Учитывая всё вышеизложенное, будем иметь:

Время,  $t$ .

$$\dim(t) = 3 \cdot 10^8 \text{ м}; 1сек = 3 \cdot 10^8 \text{ м}.$$

Масса,  $m$ .

Согласно работе (34), стр.18, гравитационную постоянную можно считать безразмерной постоянной. Это позволит определить размерность массы в зависимости  $L$  и  $T$ .

$$\dim m = 1 \frac{м^3}{сек^2}; 1кг = \frac{1м^3}{9 \cdot 10^{16} м^2} = 1,1 \cdot 10^{-17} \text{ м}.$$

Количество вещества,  $n$ .

Из молекулярно-кинетической теории известно, что количество вещества  $n = \frac{N}{V}$ , где  $N$  - число молекул,  $V$  - объём. Из формулы

$P = nkT$  будем иметь

$$n = \frac{P}{kT}; \dim n = \frac{1Па}{1к \cdot 1Джс / к} = 1 \frac{Па}{Джс} = \frac{Н / м^2}{Н \cdot м} = \frac{1}{м^3}; 1моль = м^{-3}.$$

Температура,  $T$ .

При изучении явлений, в которых имеет место преобразование механической энергии в тепловую, необходимо вводить в рассмотрение две физические разномерные постоянные: механический эквивалент тепла

$j = 427 \frac{кгм}{ккал}$  и коэффициент Больцмана

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Джс} / K.$$

Если мы будем измерять количество теплоты и температуру в механических единицах (Дж), то механический эквивалент тепла и коэффициента Больцмана будут входить в формулы, как абсолютные безразмерные постоянные и будут аналогичны переводным коэффици-

ентам. Поэтому из формулы  $E = kT$ ;  $T = \frac{E}{k}$ ;  $\dim T = \frac{1 \text{ Дж}}{1,38 \cdot 10^{-23}}$ .

$$\text{Но } 1 \text{ Дж} = 1 \text{ кг} \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2} = 1 \text{ кг} \frac{\text{м}^2}{9 \cdot 10^{16} \text{ м}^2} = 1,1 \cdot 10^{-17} \text{ кг},$$

$$\text{поскольку } 1 \text{ кг} = \frac{1 \text{ м}^3}{1 \text{ сек}^2}$$

$$\text{получим: } 1 \text{ Дж} = 1,1 \cdot 10^{-17} \frac{\text{м}^3}{(9 \cdot 10^{16}) \text{ м}^2} = 1,2 \cdot 10^{-34} \text{ м}.$$

$$\text{Тогда } 1 \text{ К} = \frac{1,2 \cdot 10^{-34} \text{ м}}{1,38 \cdot 10^{-23}} = 8,6 \cdot 10^{-12} \text{ м}; 1 \text{ кельвин} = 8,6 \cdot 10^{-12} \text{ м}.$$

### Сила тока, $I$ .

Будем исходить из формулы  $Q = I^2 R t$ , где  $R = \rho \frac{\ell}{S}$ ,  $\rho$  - это коэффициент пропорциональности, определяемый свойствами материала, он, как и коэффициент Больцмана, берется безразмерным в параметрическом виде. Тогда

$$Q = I^2 \rho \frac{\ell}{S} t \text{ или } \dim \theta = (1A)^2 \rho \frac{1 \text{ м} \cdot 1 \text{ сек}}{10^{-6} \text{ м}^2},$$

где  $1 \text{ м}^2 = 10^{-6} \text{ м}^2$ . Откуда  $1A = \sqrt{\frac{1 \text{ Дж} \cdot 10^{-6} \text{ м}^2}{\rho \cdot 1 \text{ сек}}}$ . Учитывая, что

$1 \text{ Дж} = 1,2 \cdot 10^{-34} \text{ м}$ , будем иметь:

$$1A = \sqrt{\frac{1,2 \cdot 10^{-34} \text{ м} \cdot 10^{-6} \text{ м}^2}{\rho \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ м}}} = \frac{1}{\sqrt{\rho}} \sqrt{40 \cdot 10^{-48} \text{ м}^2} = \frac{1}{\sqrt{\rho}} 6,4 \cdot 10^{-24} \text{ м}.$$

### Сила света, $I_c$ .

Сила света согласно (32), стр.15  $I_c = \frac{d\Phi_c}{d\Omega}$ , но  $\Phi_c = \frac{dW}{dt}$  то-

гда  $I_c = \frac{d^2 W}{dt d\Omega}$ . Кандела равна силе света в заданном направлении

источника, испускающего монохроматическое излучение с частотой

$540 \cdot 10^{12} \text{ Гц}$ , сила излучения которого в этом направлении составляет  $\frac{1}{683} \text{ Вт/ср.}$ . Телесный угол  $\Omega$ , как пространственная геометрическая форма, выражается через линейные метры. Известно, что  $\frac{R}{c} = \sin \Omega$ ;  $\Omega = \arcsin \frac{R}{c}$ . Если бы  $\frac{R}{c}$  - было просто число, то  $d\Omega = 0$  и, стало быть, выражение  $I_c = \frac{d^2 W}{dtd\Omega}$  не имеет смысла. Но, так как данное выражение имеет смысл, то следует положить, что  $\frac{R}{c} \sim L$  - некоторая линейная переменная, а

$$\Omega = \arcsin L; \quad d\Omega = \frac{dL}{\sqrt{1-L^2}}.$$

Тогда

$$I_c = \frac{d^2 W \sqrt{1-L^2}}{dtdL}; \quad \dim(I_c) = \frac{1 \text{ Дж}^2 \cdot 1_m}{1 \text{ сек} \cdot 1_m} = \frac{1 \text{ Дж}^2}{1 \text{ сек}};$$

$$1_{\text{кандела}} = \frac{1 \text{ Дж}^2}{1 \text{ сек}} = \frac{1,21 \cdot 10^{-34} \text{ м}^2}{3 \cdot 10^8 \text{ м}} = 4 \cdot 10^{-41} \text{ м};$$

$$1_{\text{кандела}} = 4 \cdot 10^{-41} \text{ м}.$$

Таким образом, приходим к следующему выводу:

а) Все основные единицы физических величин приводятся к одной единице – метру.

б) Поскольку все производные единицы физических величин выражаются через основные, то они также представляются через единицу длины – метр.

Например:

Момент силы.

$$M = Fh; \quad \dim M = \frac{L^2 m}{T^2}; \quad \text{но } M = L^3 T; \quad \dim M = \frac{L^5}{T^4} = \frac{1 \text{ м}^5}{(3 \cdot 10^8)^4};$$

$$1 \frac{H}{M} = \frac{1}{8,1 \cdot 10^{33}} M = 1,2 \cdot 10^{-34} M; 1 \frac{H}{M} = 1,2 \cdot 10^{-34} M.$$

Тепловой поток.

$$\Phi = \frac{dQ}{dt}; \dim \Phi = L^2 M T^{-3}, \text{ но } M = L^3 T^{-2};$$

$$\dim \Phi = \frac{L^5}{T^5} = \frac{1 M^5}{(3 \cdot 10^8)^5 M^5} = \frac{1}{2,4 \cdot 10^{42}} = 4,1 \cdot 10^{-43} M^0;$$

$$1 \text{ Bamm} = 4,1 \cdot 10^{-43} M^0.$$

Магнитное сопротивление.  $F_m = R_m \Phi; \dim R_m = L^{-2} M^{-1} T^2 I;$

$$1 \Gamma_H^{-1} = \frac{(1 \text{ сек})^2 (1 A)^2}{1 M^2 \cdot 1 \kappa^2} = \frac{9 \cdot 10^{16} M^2 \left( \frac{1}{\sqrt{\rho}} 6,4 \cdot 10^{-24} M \right)^2}{M^2 \cdot 1,1 \cdot 10^{-17} M} = 3,3 \cdot 10^{-21} M;$$

$$1 \Gamma_H^{-1} = 3,3 \cdot 10^{-21} M.$$

Приведённые три случая свидетельствуют, что показатель степени возле размерности метр может принимать положительное, отрицательное и нулевое значение. Из всего этого следует, что любая единица физической величины может быть представлена в следующей форме:  $E_\phi = (\alpha_i)^{\pm p} (M)^{\pm n}$ , где  $E_\phi$  - единица физической величины,  $\alpha_i$  - произведение переводных коэффициентов,  $p$  - некоторое натуральное число,  $n$  - натуральное число и нуль. Знак «+» или «-» зависит от структурных отношений выражающих данную физическую величину. Если, согласно работе (28), метр длины представить в информационном виде как  $M = i r_{ij}$ , где  $i$  - фундаментальная информационная коварианта,  $r_{ij}$  - расстояние, то любая единица физической величины будет иметь следующее информационное выражение:  $E_\phi = (\alpha_i)^{\pm p} (i)^{\pm n} (r_{ij})^{\pm n}$  - в виде произведения степенных одночленов, что удовлетворяет условиям теоремы о формуле размерности работы (34), стр.20-22. Если положить, что в каждом конкретном случае  $(\alpha_i)^{\pm p} = \alpha$ , где  $\alpha$  - некоторое число, обобщённый коэффи-

циент,  $(\dot{t})^{\pm n} = \dot{t}$  - фундаментальная информационная коварианта,  $(r_{ij})^{\pm n} = r$  - эталонное расстояние метра, то обобщенное выражение будет:  $E_{\phi} = \dot{t} \alpha r$ . Последнее выражение в рамках информациологии означает, что всякая единица физической величины – это некоторый квант информации. Рассмотрим теперь проблему однозначности. Согласно работы (28), информация делится на два класса: естественную и искусственную. Естественная информация проявляет себя в материализованных структурно-кодовых и полевых состояниях как явления физического вакуума: гравитационные, электрические, магнитные, оптические, акустические, слабые ядерные, сильные ядерные, нейтринные и т.п. явления. Тогда всё пространство естественной информации разбито на определённые локальные области, в которых имеет оптимальное проявление определённая группа явлений. Основным параметром, по которому происходит деление на локальные области – это плотность вещества, выраженная в  $г/см^3$ . Чтобы однозначно определить все отношения между единицами физических величин, нужно общее выражение дополнить краевыми условиями данной локальной области, для которой ищется данное отношение. В приведенных примерах краевыми условиями определяется конкретное значение удельного сопротивления  $\rho$  для определения единицы силы тока и всех производных единиц его содержащих, а также конкретизируется количество вещества. Так, при нормальных условиях атмосферы, при

$$T_0 = 273 K; k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж} / K; P_0 = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

значение количества вещества будет:

$$n = \frac{1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}}{1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж} / K \cdot 273 K} = 2,69 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}.$$

Для физического вакуума значение будет другим :

$$P = 3,5 \cdot 10^{-23} \text{ Па}; T = 2,7 K; \quad n = \frac{3,5 \cdot 10^{-23} \text{ Па}}{1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж} / K \cdot 2,7 K} = 1 \frac{1}{\text{м}^3}.$$

Различные данные числовых значений обуславливается разными данными краевых условий. Поскольку объём вакуумного пространства  $V_{\text{хп}} = 99,999999999\%$ , то решив проблему для пространства



физического вакуума, когда  $T = 2,7 K$ ;  $E = \kappa T = 4 \cdot 10^{-23}$  Дж, будем иметь глобальное решение проблемы. Теперь, когда нам известен общий вид эталонной величины, воспользуемся равенством

$$\Delta \ell - \Delta \ell_2 = -\frac{GM_0}{R_0^2}; \quad G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi} \quad \text{или} \quad \Delta \tilde{\ell} = \frac{\sqrt{H}M_0}{8\pi R_0^2}.$$

Взяв соотношение  $1\kappa z = 1,1 \cdot 10^{-17}$  м получим

$$1_m = \frac{\sqrt{H}}{8\pi} \frac{\kappa z}{m^2} = \frac{1,1 \cdot 10^{-17} \text{ м} \sqrt{H}}{8\pi m^2} = 3,9 \cdot 10^{-19} \sqrt{H}.$$

Используя выражение в обобщенном виде, когда  $r = 3,9 \cdot 10^{-19} \sqrt{H}$  получим, что эталонная единица физической величины метра будет иметь следующее выражение  $1_{\text{тал}} = i\alpha \cdot 3,9 \cdot 10^{-19} \sqrt{H}$ .

## Глава XXIII.

### ГИПЕРСВЕТОВАЯ ФИЗИКА.

#### §123. Запуск фотона на орбиту.

Рассмотрим условия, когда фотон, пролетая мимо некоторой массы  $M$ , на некотором расстоянии, станет двигаться по кругу. Пусть радиус орбиты  $R$ . Поток, который излучает фотон, в направлении массы будет  $\frac{mc^2}{R}$ . Поток, который масса излучает в направлении

фотона  $\frac{4\pi GM}{4\pi R^2} = \frac{GM}{R^2}$ . Из равенства  $\frac{GM}{R^2} = \frac{mc^2}{R}$  находим

$R = \frac{GM}{mc^2}$ . Для Солнца радиус будет составлять:

$$R = \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 2 \cdot 10^{30}}{10^{-20}} = 1,3 \cdot 10^{40} \text{ м}.$$

Теоретически, находясь на таком расстоянии от Солнца, фотон должен, если бы ему не мешали множество других масс, двигаться по круговой орбите. Но такой картины не происходит, потому что очень

сильно влияние других масс, и фотон вынужден лететь по траекториям иного вида. Обратим внимание, если взять гравитационную массу, то её гравитационный радиус может быть:

- 1) Внутри массы  $R_q < R_T$ , где  $R_q$  радиус Шварцшильда,  $R_T$  - телесный радиус – это просто гравитационная масса.
- 2) Совпадать с телесным радиусом;  $R_q = R_T$  - это пограничное состояние чёрной дыры.
- 3) Быть снаружи от массы;  $R_q > R_T$  - это чёрная дыра большой мощности. В двух последних случаях направление траектории фотона будет проходить в пределах  $R_T \leq R \leq R_q$ .

Этот крайний предел радиуса нам очень пригодится позже, а сейчас мы только скажем, что, если потоки фотонов будут идти в области  $R_q \leq p \leq \frac{GM}{mc^2}$ , где  $p$  – некоторый параметр, то они непре-

менно будут загибаться по траектории кривых, которые мы сейчас рассмотрим. Фотон можно запустить на круговую орбиту, но его также, в согласии с гравитационными законами можно запустить по эллиптической, параболической и гиперболической орбите в окрестности некоторой гравитационной массы. Всё будет зависеть от значения гравитационной массы и некоторого параметра  $p$ , суть которого станет ясной из следующих рассуждений:

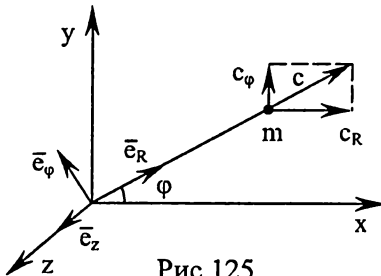


Рис.125

Полная энергия фотона относительно гравитационной массы:

$$E = mc^2 - \frac{GM}{R} \frac{h\nu}{c^2} = const.$$

Момент импульса относительно массы  $L$  сохраняется:

$$L = m(R \cdot c) = const,$$

где  $c$  – скорость фотона,  $R$  - радиус вектор, проведённый из центра массы,  $M$  – гравитирующая масса,  $\frac{h\nu}{c^2}$  - масса фотона. В полярных координатах (рис.125) - эти уравнения имеют вид:

$$\frac{h\nu}{2c^2} \dot{R}^2 + \frac{h\nu}{2c^2} R^2 \dot{\varphi}^2 - G \frac{Mh\nu}{Rc^2} = E; \quad \frac{h\nu}{c^2} R^2 \dot{\varphi} = L,$$

где использованы представления для скорости  $c$  и момента импульса

$$L, \quad c = c_R + c_\varphi = \dot{R}e_R + R\dot{\varphi}e_\varphi; \quad L = \frac{h\nu}{c^2}(R \cdot c_R) + \frac{h\nu}{c^2}(R \cdot c_\varphi) = \frac{h\nu}{c^2} R^2 e_z;$$

$e_R, e_\varphi, e_z$  - единичные орты. Решение данного уравнения определяет

траекторию движения небесного тела  $R = \frac{p}{1 - e \cos \varphi}$ , где использу-

ются обозначения  $p = \frac{2Lc^2}{h\nu GM}; \quad e = \sqrt{1 + \frac{2L^2 c^4}{h^3 \nu^3 G^2 M^2}}$ . Величина

$$G = \frac{1}{2} R^2 \dot{\varphi} = \frac{Lc^2}{h\nu} - \text{называется секториальной скоростью, которая}$$

представляет собой площадь, описываемую радиус – вектором фотона в единицу времени. Таким образом уравнение, выражающее радиус, является уравнением конического сечения с эксцентриситетом  $e$  и параметром  $p$ . Конкретный вид траектории, как гласит классическая гравитационная механика, зависит от значений  $e$  и  $p$ , которые определяются начальными условиями: положением и скоростью фотона и значением массы  $M$ , в начальный момент времени. Если  $E > 0$ , то  $e > 1$  - траекторией будет гипербола. Если  $E = 0$ , то  $e = 1$  - парабола. Если  $E < 0$ , то  $e < 1$  - эллипс. Следует обратить внимание, что любое загибание фотонов под действием массы это не просто движение по кривой, а движение по определённой линии конического сечения. Когда рассматривается отклонение фотонов в окрестностях

Солнца, то приводится формула:  $\Delta\chi = \frac{GM}{\pi R_0 c^2}$  и рисуется рисунок

излома линии. Эта формула, весьма приближенная. На самом деле происходит загибание траектории по гиперболе. Чтобы иметь точное и обоснованное решение, нужно в конкретном случае решить задачу движения фотона по гиперболической траектории, когда  $p = R_c$  - радиусу Солнца, при условиях:

$$E > 0; e = \sqrt{1 + \frac{2L^2 c^4}{h^3 v^3 G^2 M_c^2}} > 1; p = \frac{2Lc^2}{hvGM_c} = R_c;$$

причём  $L = \frac{hv}{c^2} R_c \dot{\phi}$ . Откуда, упростив, нужно рассматривать зада-

чу:  $\frac{R_c^2 \dot{\phi}^2}{hvG^2 M_c^2} > 0$ . Только в этом случае решение задачи будет дей-

ствительным. Загибать свою траекторию в сторону Солнца фотон начал не в непосредственной близости от Солнца, а ещё на далёких подступах мгновенным взаимодействием потоков пространства-времени определяя, что его путь лежит не в центр Солнца, а мимо него. Конечно в ОТО такое «чувствование» нецентрального падения фотона автоматически отпадает, а в теории поля это возможно за счёт мгновенного детерминизма какой угодно частицы относительно другой. Мы установили, что для того, чтобы фотон летел по круговой траектории, расстояние  $R_k$  должно быть очень большим. Поэтому в пределах, когда  $R_q \leq p \leq R_k$  фотоны, как правило, с большей вероятностью движутся по эллиптическим, параболическим и гиперболическим траекториям. Правда, везде следует учитывать комбинированное влияние окружающих масс. Если, в общем случае, с большого расстояния осмотреть траекторию фотона, то она будет представлять собой, что угодно, но только не прямую линию.

### ***§124. Гиперсветовые явления.***

В главе данной книги «Гравитационная космическая динамика» мы уже рассматривали прецедент возможного движения с гиперсветовой скоростью, которая на много порядков превосходит известное значение скорости света. В этой главе остановимся на данном факте несколько подробнее и обрисуем наличие ряда физических условий, которые приводят к гиперсветовым скоростям, а также рассмотрим физику явлений, где возможно возникновение гиперсветовых фактов. Это особенно важно в той связи, что в рамках СТО и ОТО гиперсветовые явления, как таковые, считаются вообще невозможными. Тем не менее мы покажем, что уже сам А.Эйнштейн при-

шёл к их существованию, правда он не принял их, хотя прекрасно понял с чем он имеет дело. Он завуалировал их как некий частный случай. Но мы покажем распространённость этого явления и его пространственно-временную обусловленность. Явления, кажущиеся в рамках СТО невозможными, в рамках предложенной теории поля обоснованы, элементарны и просты. Более того, они имеют гораздо большее право на существование чем некоторые постулаты СТО.

Радиус круговой орбиты фотона  $R_{\kappa} = \frac{GM}{mc^2}$  очень интересен

тем, что, находясь в этих пределах, на траектории окружности, теоретически можно будет, (находясь спиной к звезде, которая расположена на траектории, и смотря в противоположную сторону), видеть эту же звезду впереди себя, но на очень далёком расстоянии. Поэтому, наблюдая реальный мир, особенно сверхдалёкие звёзды и скопления, всегда можно будет с уверенностью сказать, что мы там действительно видим. Возможно, мы видим объект расположенный сразу за нами. Чтобы отделить фантом от действительной звезды, необходимо найти расстояние до этой звезды и, если оно вполне соответствует значению длины волны, с учётом красного смещения, и соответствует  $2\pi R_{\kappa}$ , то мы видим не звезду, а фантом.

Для соотношения  $\frac{GM}{R^2} = \frac{mc^2}{R}$  рассмотрим несколько иной под-

ход. Пусть сила, действующая на фотон  $F = \frac{GM}{R}m$ , действует на

него тогда, когда он движется по направлению к массе  $M$ . При этом

фотон непременно будет приобретать ускорение  $a = \frac{GM}{R^2}$ , направ-

ленное в сторону массы  $M$ . В точке гравитационного радиуса эта си-

ла будет  $F_q = \frac{mc^4}{4GM}$ . Ускорение будет  $a_q = \frac{c^4}{4GM}$ . Оно меняется в

каждый момент времени по закону  $a \sim \varphi \sim \frac{GM}{R}$ . Но это не равно-

ускоренное движение, поэтому  $c = c_0 + \frac{GM}{R} \cdot \frac{1}{c_0}$ , где  $\frac{1}{c_0}$  - аналог

времени. В теории относительности в разделе: «Смещение спектральных линий к красному концу спектра», используя вращающийся круг  $\vartheta = \omega r$  и исходя из того, что, если  $\nu_0$  - частота колебаний маятника, когда круг неподвижен, А.Эйнштейн приходит к выводу, что при движении круга частота маятника на движущейся части будет:

$$\nu = \nu_0 \left( 1 - \frac{1}{c^2} \frac{\omega^2 r^2}{2} \right).$$

При этом  $\varphi = \frac{\omega^2 r^2}{2}$ . С другой стороны  $\varphi = -\frac{GM}{r}$ , тогда

$$\nu = \nu_0 \left( 1 - \frac{\varphi}{c^2} \right). \text{ При этом величина смещения будет } \frac{\nu_0 - \nu}{\nu_0} = \frac{GM}{rc^2}.$$

Исходя из этого он делает вывод, что, если обозначить через  $c_0$  - скорость света в начале координат, то скорость света в некотором месте

с гравитационным потенциалом будет  $c = c_0 \left( 1 + \frac{GM}{rc_0^2} \right)$ . Здесь мы

только хотим отметить, что это справедливо только тогда, когда речь идёт о движении фотона по направлению к массе  $M$ . Можно использовать соотношение А.Эйнштейна, ибо оно выражает зависимость увеличения скорости света, при его движении к центру гравитирующей массы. Однако поставим себе вопрос: как выглядит воздействие на фотон со стороны гравитирующей массы, когда он находится на расстоянии радиуса его круговой орбиты? Ведь воздействие, в силу постулатов СТО, передаётся со скоростью света. Разумного ответа в рамках ОТО дать невозможно. Но теория поля отвечает на это просто: между фотоном, с момента его возникновения, и гравитирующей массой существует мгновенная связь через потоки пространства-времени. Обратим также внимание на то, что если в направлении гравитирующей массы подать электромагнитную волну, то при достижении ею поверхности массы частота данной волны будет:

$$\nu = \nu_0 \left( 1 + \frac{GM}{Rc^2} \right),$$

где  $\nu_0$  частота в точке радиуса круговой орбиты фотона. Базируясь на этих двух фактах, мы должны попытаться дать ответ на вопрос: а что собой в данном случае будет представлять фотон? Будет ли он фотоном в общепринятом смысле или чем-то другим? Так, все фотоны, движущиеся в направлении центральной массы, при достижении её телесной поверхности должны иметь скорость

$$c = 3 \cdot 10^8 \left( 1 + \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{10^8 \cdot 9 \cdot 10^{16}} \right) \approx 7 \cdot 10^{39} \text{ м/с}.$$

При этом их частота должна составить

$$\nu = 10^{20} \left( 1 + \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 3,2 \cdot 10^{49}}{10^8 \cdot 9 \cdot 10^{16}} \right) \approx 10^{35} \text{ Гц}.$$

По нашему мнению при таких скоростях фотоны выйдут за пределы того, что можно считать фотоном по его физической сущности. Ещё в работе «О влиянии тяжести на распространение света», написанной в 1907 году, А.Эйнштейн приходит к выводу, что «... согласно нашим представлениям, спектральные линии солнечного света должны непременно смещаться, по сравнению с соответствующими спектральными линиями земных источников света, в сторону красного конца спектра, а именно, на относительную величину

$$\frac{\Phi}{c^2} = \frac{GM}{Rc^2} = 2 \cdot 10^{-6}.$$

Эксперименты, проведённые Паундом и Ребкой, по общему согласию физиков, якобы подтвердили данный результат. Но, с нашей точки зрения, это далеко не так. В приведенной цитате Эйнштейна говорится о Солнечном свете, т.е. о фотонах, которые исходят от Солнца. Паунд и Ребка (4) стр.417 измеряют смещение таким образом: на высоте 20 метров закрепляют источник гамма лучей, регистрируемых внизу приёмником. И измеряют смещение рентгеновской волны. Но причём здесь фотоны Солнца? С нашей точки зрения этот опыт совсем не соответствует тому, что утверждал А.Эйнштейн. Ведь если рассмотреть полёт фотона от Солнца к Земле, то на поверхности Солнца его частота высокая, больше чем на Земле, а по мере удаления она падает и в точке гравитационного равновесия достигает наименьшего значения, затем по мере приближения к Земле снова нарастает, но всё же не достигает того значения, которое было

на Солнце. Красное смещение за счёт торможения фотона на столь незначительном расстоянии ещё себя не проявляет в ощутимой мере. Поэтому, с нашей точки зрения, смещение спектральных линий Солнца (и других звёзд, например, Сириуса и т.д.) – это отношение замедлений времени гравитационной системы Земли к гравитационной системе Солнца. Действительно, на Земле замедление времени составляет  $\Delta t_1 = \frac{m_3}{M} \Delta t_2$ , на Солнце  $\Delta t_2 = \frac{m_c}{M} \Delta t_2$ . Отношение будет равно

$$\Delta t = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{\frac{m_3}{M} \Delta t_2}{\frac{m_c}{M} \Delta t_2} = \frac{m_3}{m_c} = \frac{6 \cdot 10^{24}}{2 \cdot 10^{30}} = 3 \cdot 10^{-6}.$$

Что вполне соответствует наблюдаемым значениям. Теперь давайте зададим себе вопрос: Почему получив, формулу увеличения скорости фотона, движущегося по направлению к гравитирующей массе, А.Эйнштейн не мог её проанализировать, и не мог себе не задать вопрос о том, как происходит разгон фотона? Если принять предел взаимодействия со скоростью равной скорости света, то в этом случае гравитирующая масса его не «чувствует», он для неё не существует. Значит, скорость света при таком движении всегда останется константой? Но что же на самом деле разгоняет фотон? Выход из этого тупика А.Эйнштейн ищет в искривлении пространства, говоря, что кривизна пространства является причиной силы гравитации. Вопрос, таким образом, не решен, а упрятан. С нашей точки зрения, как только фотон возник, его потоки пространства-времени достигают гравитирующей массы мгновенно и наоборот. Устанавливается взаимодействие, которое приводит к увеличению скорости фотона согласно формулы

$$c = c_0 \left( 1 + \frac{GM}{Rc_0^2} \right).$$

А.Эйнштейн приводит формулу для определения угла отклонения фотонов гравитационной массой. Более полный вывод подан в книге (4) стр.419. Однако, несмотря даже на предыдущие замечания эта формула очень и очень приближительна и для огромных масс – чёр-



ных дыр просто неприменима. Формула имеет вид:  $\Delta\varphi = \frac{2GM}{Rc^2}$ . Но

для фотонов в направлении большой массы отношение  $\frac{|\mathcal{G}_x|}{c}$  будет

включать значение уже разогнанной скорости:  $\Delta\varphi = \frac{2GM}{Rc^2} = \frac{R_q}{R}$ .

Отношение гравитационного радиуса к телесному будет уже иным,

поскольку  $r'_q = \frac{2GM}{c_0^2 \left(1 + \frac{GM}{Rc_0^2}\right)^2}$  и вследствие развития скорости

должно значительно уменьшиться. Может возникнуть ситуация, когда  $R_q = R$ . Это говорит о том, что разогнанные фотоны входят в зону обыкновенного Шварцшильдовского радиуса и возвращаются из неё, поскольку

$$\frac{2GM}{c^2} \geq \frac{2GM}{c_0^2 \left(1 + \frac{GM}{Rc_0^2}\right)^2}.$$

Теперь можно ответить на вопрос: что же собой представляют фотоны, разогнанные до таких огромных скоростей и имеющие огромную проникаемость и частоту? Если учесть значения ранее вычисленных скорости и частоты, то энергия такого фотона составит :

$$E = h\nu = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 10^{35} = 6,6 \text{ Дж}.$$

Учитывая, что  $1\text{эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$ , тогда  $E \approx 3,5 \cdot 10^{19} \text{ эВ}$ . Таким образом, по всем энергетическим характеристикам мы получили нейтрино, причём нейтрино сверхвысоких энергий. Ясно, что для масс меньших центральной массы, нейтрино будет иметь энергию меньшую.

Рассмотрим, каким образом фотоны превращаются в нейтрино. При приобретении высоких скоростей по направлению движения к большим гравитирующим массам, потоки фотонов со временем сжимаются в рентгеновские волны. Частота их возрастает, а затем происходит переход в нейтринные потоки при огромных частотах и

скоростях. Учитывая материал, изложенный в разделе об уменьшении размеров релятивистских тел, следует учесть, что речь идёт об очень высоких, гиперсветовых скоростях. Сжатие движущегося объекта будет очень сильным. Правда, может возникнуть вопрос, что с позиций ОТО, материальные вещи, при скоростях, больших скорости света, превращаются в некоторые нулевые сущности или отрицательные величины, но это не так. Каждая масса имеет свою предельную скорость, до которой она в состоянии разогнать фотон. Она равна

$c_n = c_0 \left( 1 + \frac{GM}{R_T c_0^2} \right)$ , где  $R_T$  - телесный радиус массы. В любой

иной точке, когда  $R > R_T$  будет  $c = c_0 \left( 1 + \frac{GM}{R c_0^2} \right)$ ;  $c \leq c_n$ . Поэтому

Лоренцовы преобразования для гиперсветовых скоростей будут иметь вид:

$$t = t_1 \sqrt{1 - \frac{c^2}{c_n^2}} = \sqrt{1 - \frac{\left( 1 - \frac{GM}{R c_0^2} \right)^2}{\left( 1 - \frac{GM}{R_T c_0^2} \right)^2}} = \sqrt{1 - \frac{R_T^2 (R c_0^2 - MG)^2}{R^2 (R_T c_0^2 - MG)^2}}.$$

Именно с таких позиций оценивается уменьшение объёма движущегося с гиперсветовой скоростью объекта :

$$V = V_0 \sqrt{1 - \frac{R_T^2 (R c_0^2 - MG)^2}{R^2 (R_T c_0^2 - MG)^2}}$$

и рост массы

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{R_T^2 (R c_0^2 - MG)^2}{R^2 (R_T c_0^2 - MG)^2}}}.$$

Следует сказать, что когда  $R \rightarrow R_T$ , то  $V \rightarrow 0$ ;  $m \rightarrow \infty$ ;  $t \rightarrow 0$ . Как физически понимать данные условия? Нам кажется, что это просто сингулярное нейтрино и оно может пролететь гравитационную массу

напролёт и начнёт удаляться от неё. Все физические условия, при этом, для нейтрино разворачиваются в обратном направлении. Таким образом, возможна осцилляция фотонно-нейтринных потоков около очень крупных масс – чёрных дыр. Но этот процесс не бесконечен. Как в случае приближения к массе, так и в случае удаления от неё, фотон будет испытывать торможение, обусловленное уровнем энтропийного времени-пространства, равное:  $\Delta\nu = -\frac{h\Delta\nu\Delta t}{M\hbar\lambda}$ . Это слабое всегда будет со знаком минус и будет погашать энергию фотона.

### Смещение перигелия Меркурия.

Из-за действия первого и особенно второго закона Кеплера все тела, движущиеся по эллипсу в точках перигелия, движутся с относительно большей скоростью, чем в точках афелия, поскольку в этом случае их радиус-векторы меньше. Но, если бы здесь дело полностью зависело бы от чисто этого отношения скоростей, то тело всегда повторяло бы одну и ту же траекторию эллипса. Розетки никогда бы не получилось. Она получается только лишь потому, что зависимость скорости тела, движущегося к массе, имеет вид  $\mathcal{G} = \mathcal{G}_0 \left( 1 + \frac{GM}{Rc^2} \right)$ .

Секториальная скорость в этом случае для эллипса будет иметь следующий вид:  $\sigma = \frac{1}{2} R^2 \dot{\phi}$ . На смещение перигелия влияет отношение

$$\text{секториальной скорости к реальной: } \Delta\phi = \frac{\mathcal{G}}{\sigma} = \frac{\mathcal{G}_0 \left( 1 + \frac{GM}{Rc^2} \right)}{\frac{1}{2} R^2 \dot{\phi}}, \text{ при}$$

условии, когда  $R = R_{\min}$ . Подводя итоги, следует сказать, что совсем не видно оснований того, что смещение перигелия Меркурия, также, как проверка Паунда и Ребки, и отклонение фотонных потоков в области Солнца, являются доказательствами, подтверждающими теорию относительности. Во всех случаях мы находим нечто такое, что ставит под сомнение эти, казалось бы, всеми принятые факты. Леве́рье в 1859 году обнаружил вращение перигелия Меркурия экспериментальным путём. Теоретическое доказательство этого явления,

данное А.Эйнштейном, как мы уже видели, оказалось очень сомнительным. Об этом нужно знать. По нашему глубокому убеждению, получив зависимость для скорости света:

$$c = c_0 \left( 1 + \frac{GM}{Rc_0^2} \right),$$

А.Эйнштейн должен был пойти на решительные выводы в отношении СТО, но этого не произошло – создавалась ОТО. Главный её вывод – искривление пространства около гравитирующих масс, также не решает проблемы, поскольку  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с и вся проблема из области физики переводится в область геометрии, в которой верного решения найти принципиально невозможно.

## Глава XXIV.

### ДИНАМИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧЕЧНАЯ МОДЕЛЬ АТОМА.

#### *§125. Возникновение противоречий.*

Из теории Бора о строении атома, нам известно, что, двигаясь по разрешенным орбитам, электроны двигаются с ускорениями  $m_e \frac{g^2}{R}$ , где  $g$  - скорость электрона,  $R$  - радиус боровской орбиты. При этом, согласно теории Максвелла, движущиеся с ускорением электроны должны, непременно, излучать электромагнитную энергию. В этом случае электроны неизбежно должны терять энергию и, в конечном итоге, падать на ядро. Но, как известно, атом - очень устойчивая конструкция, и никакого излучения, кроме, как при переходе от внешнего уровня на внутренний, не происходит. Частота того, возможного максвелловского излучения должна была бы составить:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 m_e R^3}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\left(\frac{e}{m_e}\right)^2 \frac{1}{4\pi\epsilon_0 R^3}},$$

где  $\frac{e}{m_e}$  – электрогравитационное отношение. В предыдущих главах

данной книги мы пришли к выводу, что, если электрон движется с ускорением и при этом не происходит излучение, то данное явление, прежде всего, обусловлено полевым гравиелектрическим равновесием электрона, находящегося в движении и поля  $MH$ . Другими словами излучение электрона будет только тогда, когда каким-либо образом будет нарушаться электрогравитационное отношение  $\frac{e}{m_e}$ .

Так, при переходе электрона с верхней орбиты на нижнюю, электрон движется с периферии к центру ядра, т.е. к сфере кулоновского барьера, а поэтому замедление времени меняется по закону  $\frac{1}{R}$  - обратной

зависимости от расстояния, меняются полевые условия, а значит будет меняться электрогравитационное отношение  $\frac{e}{m_e}$  так, что грави-

тационные свойства будут возрастать, а электрические падать. Именно поэтому электрон обязан сбрасывать во внешнюю область лишнюю электромагнитную энергию. Он сбросит её ровно столько,

сколько необходимо для нового отношения  $\frac{e}{m_e}$  на новой разрешен-

ной орбите. В данном случае мы позволим себе высказать предположение, которое в отношении классической физики будет выглядеть странным, но не более странным, чем всё изложенное в данной книге. Оно будет состоять в том, что электрон удерживается на орбите за счёт чисто гравитационных потоков, возникающих между электроном и его спарринг-партнёром – позитроном, который движется в ядре так, что он экранируется от электрона нейтроном. Рассматри-

вая, боровское отношение:  $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 R^2} = m_e \frac{g^2}{R}$ , мы видим, что Бор

сравнивает две разные силы: кулоновскую  $F = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 R^2}$  и гравита-

сионную  $\frac{m_e \mathcal{G}^2}{R}$ .

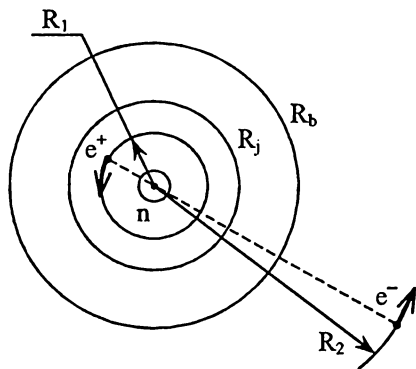


Рис.126

что его орбитальный спин погашает спин электрона, который движется за радиусом кулоновского барьера  $R_b$ . В данном случае центр тяжести этих трёх объектов должен быть в центре нейтрона. Во всей рассматриваемой модели ключевым условием, которое обеспечивает долгоживучесть атома, будет условие того, что атом — это наиболее возможная равновесная система, у которой все электрические, магнитные и спиновые моменты равны нулю. В этой модели атома, которая рассматривается до сих пор, такого требования не соблюдается, модель не равновесная, а стало быть, всякая неравновесная система обязана прийти к уничтожению. Учитывая наши требования можно говорить о таких соотношениях:

$$\frac{m_e^+ \mathcal{G}_1^2}{R_1} + m_n \Delta t = \frac{m_e^- \mathcal{G}_2^2}{R_2},$$

при этом  $R_1 \leq R_j, R_2 \geq R_b$ ;  $\mathcal{G}_1$  - скорость движения позитрона,  $R_1$  - радиус орбиты позитрона внутри ядра,  $\mathcal{G}_2$  - скорость движения электрона,  $R_2$  - радиус боровской орбиты электрона,  $\Delta t$  - поток времени, который излучает нейтрон. Орбитальные спины позитрона и электрона для соблюдения условия равновесия направлены друг против

Мы предполагаем, что протон — это связка позитрона с нейтроном такого рода, что векторы собственных спинов позитрона и электрона находятся по одной прямой и противоположно направлены друг к другу. Рассмотрим самое простое ядро атома водорода. Предположим, что внутри сферы  $4\pi R_j$  позитрон движется вокруг нейтрона (рис.126), причём он осуществляет такое круговое движение,

друга. Общий орбитальный спин системы равен нулю. Рассматриваемая модель будет иметь вид (рис.126).

Обратим внимание на то, что в других атомах, когда число электронов и позитронов будет большим (рис.127), орбитальные спины электронов и позитронов уравниваются друг друга за счёт принципа Паули: на каждой оболочке располагаются электроны (позитроны) с противоположными вращениями.

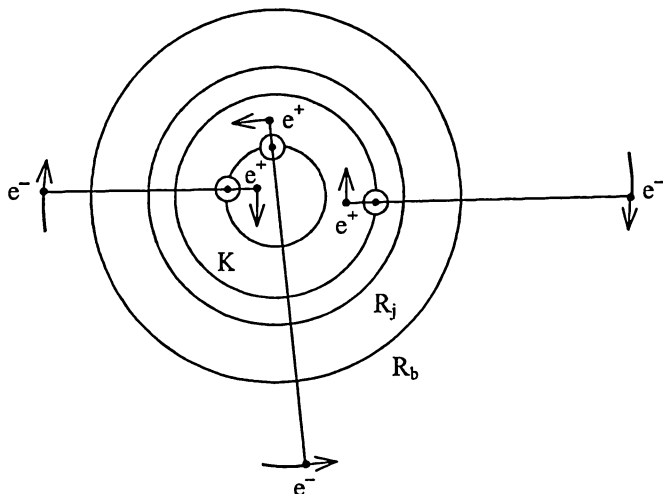


Рис.127

Такое взаимное погашение на орбитах обязательно выродится, в случае атома водорода, который мы рассматриваем: один электрон на орбите и один позитрон внутри ядра. Кроме того, мы предполагаем, что внутри ядра работает оболочечная модель Бартлетта, но не статическая, а динамическая – позитроны внутри ядра расположены по орбитам движения вокруг своих нейтронов, причём имеют спарринговую связку со своими электронами. Позитрон и электрон вокруг нейтрона вращаются в одну сторону, но их заряды разные и магнитные поля будут противоположными. Если на относительное движение электрона и позитрона посмотреть со стороны, то их движения всегда противоположные. Каждый позитрон вращается вокруг нейтрона так, что его период вращения, абсолютно синхронен с периодом вращения электрона. Если частота вращающегося электрона

равна  $f$ , то эквивалентный ток, как для внутренней области, так и для внешней области ядра, будет  $i = ef$ . Этот ток порождает и одинаковые магнитные моменты, но они, противоположно направленные. Таким образом, суммарные электрические и магнитные моменты равны нулю. В квантовой механике, однако, за магнитный момент неверно принимают  $\mu i = iA$ , где  $A = \pi R^2$ , но для  $R_1$  и  $R_2$  значения площадей  $\pi R_1^2$  и  $\pi R_2^2$  будут разными и таким образом, определённые магнитные моменты тоже. Что показывает неравновесность модели. Атом будет неравновесным по магнитным моментам. Указанное нами значение магнитного момента позволит иметь изначальное магнитное равновесие, что позволит думать – в нулевом магнитном поле электроны и позитроны вращаются в одних плоскостях. Угол наклона плоскостей орбит электрона и позитрона равен нулю. В том случае, когда атом попадает во внешнее магнитное поле с индукцией  $B$ , оно создаёт отклонение плоскостей орбит и угол между плоскостями орбит становится ненулевым. Атом, в этом случае, изменяет свои магнитные свойства. Для ферромагнетиков эти свойства остаются даже после прекращения действия магнитного поля. Часть энергии, которая идёт на создание такого рассогласования между плоскостями вращения позитрона и электрона, – это энергия магнитного ротора. Обратим внимание на то, что масса позитрона внутри сферы ядра  $4\pi R_j^2$ , должна быть во много раз больше массы электрона при их сравнительных, а не абсолютных значениях. Позитрон находится внутри ядра, поэтому его замедление времени, влияющее на значение массы, – это замедление времени внутри кулоновского барьера. Оно может привести только к увеличению массы. Поскольку позитрон находится в пределах кулоновского барьера, то его замедление времени будет на три порядка меньше чем у нейтрона:

$$\Delta t_{\text{зм}} = \frac{m_n}{M} = 5,2 \cdot 10^{-77}. \text{ Что-то подобное должно быть и в отноше-}$$

нии масс позитрона и электрона. Масса позитрона должна быть где-то на три порядка больше массы электрона. Собственный радиус ядра водорода  $R_j = 1,4 \cdot 10^{-15} \text{ м}$  и собственный радиус нейтрона  $R_{jn} = 5,6 \cdot 10^{-18} \text{ м}$ . Их отношение также составляет три порядка. По-



зитрон вращаясь в пределах ядра  $10^{-18}$  м, в синхронной спарринговой связке с электроном, оба усогласованы по периоду вращения:

$$T_1 = \frac{2\pi R_1 \mathcal{G}_1 t}{t}; T_2 = \frac{2\pi R_2 \mathcal{G}_2 t}{t}, \text{ где } T_1 - \text{период вращения позитрона, } T_2 -$$

период вращения электрона. Равенство потоков, которые позитрон отбрасывает на электрон, а электрон - на позитрон, можем записать:

$$\frac{m_e^+ \mathcal{G}_1^2}{R_1} = \frac{m_e^- \mathcal{G}_2^2}{R_2}.$$

Но поскольку  $R_2 \geq 10^{-15}$  м, а  $5,6 \cdot 10^{-18}$  м  $\leq R_1 \leq 1,4 \cdot 10^{-15}$  м, то, положив, что к примеру,  $R_1 = 10^{-16}$  м и зная, что скорость движения позитрона составляет  $\mathcal{G}_1 = 2\pi f R_1 = 6,28 \cdot 7 \cdot 10^{15} \cdot 10^{-16} = 4,3$  м/с, определим значение массы позитрона внутри ядра

$$m_e^+ = \frac{m_e^- \mathcal{G}_2^2 R_1}{R_2 \mathcal{G}_1^2} = \frac{9 \cdot 10^{-31} \cdot 5,2 \cdot 10^{12} \cdot 10^{-16}}{5,3 \cdot 10^{-9} (4,3)^2} = 4,7 \cdot 10^{-27} \text{ кг}.$$

Масса вращающегося позитрона, как мы и предполагали, на три порядка больше массы электрона. Она стала сравнимой с массой нейтрона. Вклад самого нейтрона в то, чтобы удержать электрон на орбите за счёт гравитационных сил, очень незначительный. Он равен:

$$F = m_n \Delta t = \frac{4\pi G m_n}{(R_2)^2} = \frac{12,5 \cdot 6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 1,67 \cdot 10^{-27}}{(5,3 \cdot 10^{-9})^2} = 4,9 \cdot 10^{-47} \text{ Н}.$$

На что тогда же тратятся электрические силы, употребляемые в равенстве Н. Бора? По нашему мнению они идут на то, чтобы ориентировать спины электрона и позитрона по одной линии, на равновесие электрических полей. Практически доказано, что в электрическом поле спины электронов выстраиваются так, что аксиальная ось указывает на направление электрического поля. Именно такая полевая ориентация между спарринг - партнёрами электроном и позитроном приводит к тому, что в случае электрического поля, они становятся уравновешенными. А это значит, что никакого электромагнитного излучения от электрона исходить не должно. Что мы и наблюдаем на практике. Исходя из теории Бора, чтобы объяснить некоторое смещение спектральных линий в атоме дейтерия  ${}^2_1D$ , физики-теоретики построили теоретическое объяснение, которое, по нашему мнению,

является ошибочным. Предполагается, что электрон массой  $m_e$  и протон массой  $M$  обращаются вокруг общего центра масс  $C$  (рис.128). Если  $r_e$  и  $r_n$  расстояния от электрона и ядра до центра масс, то из указанного рисунка видно, что  $r = r_e + r_n$ . По определению центра масс  $Mr_n = m_e r_e$ . Решая эти уравнения, как систему будем иметь:  $r_e = \left( \frac{M}{M + m_e} \right) r$ ;  $r_n = \left( \frac{m_e}{M + m_e} \right) r$ .

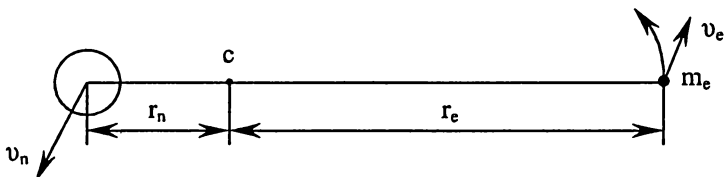


Рис.128

Из второго постулата Бора следует, что полный момент импульса равен:  $L = M \mathcal{G}_n r_n + m_e \mathcal{G}_e r_e = n\hbar$ , где  $\mathcal{G}_n = \omega r_n$  и  $\mathcal{G}_e = \omega r_e$  - линейные скорости ядра и электрона. Тогда уравнение может быть записано в виде:  $L = M \omega r_n^2 + m_e \omega r_e^2 = n\hbar$ . Если в данное уравнение подставить выражения  $r_n$  и  $r_e$ , то получим  $\mu = \omega r^2 = n\hbar$ , где

$\mu = \frac{m_e M}{m_e + M}$  - приведённая масса. Последнее уравнение по структуре аналогично уравнению:  $L = m \mathcal{G} r = n\hbar$  для неподвижного ядра.

Потенциальная энергия имеет выражение:  $U = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r}$ , кинетическая:

$K = \frac{1}{2} m_e \mathcal{G}_e^2 + \frac{1}{2} M \mathcal{G}_n^2 = \frac{\omega^2}{2} (m_e r_e^2 + M r_n^2)$ , причём, кинетическую энергию после некоторых преобразований можно представить в виде  $K = \frac{1}{2} \mu \omega^2 r^2$ . Применив второй закон Ньютона, можем

записать  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r^2} = m_e \frac{\mathcal{G}_e^2}{r_e} = m_e \omega^2 r_e$ , а, заменив  $r_e$ , получим :

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r^2} = \frac{m_e M}{m_e + M} \omega^2 r \text{ или } \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r^2} = \mu \omega^2 r.$$

Но в данном случае, выразив  $\omega = \frac{n\hbar}{\mu r^2}$ , будем иметь:

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r^2} = \mu \left( \frac{n\hbar}{\mu r^2} \right)^2 r.$$

Поэтому, радиусы стационарных орбит  $r_n = r = \frac{4\pi\epsilon_0 n^2 \hbar^2}{\mu e^2}$ . Кинети-

ческая энергия системы  $K = \frac{1}{2} \mu \omega^2 r^2 = \frac{1}{8\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r}$ . Полная энергия

системы будет  $E = -\frac{1}{8\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r}$ ;  $E_n = -\frac{\mu e^2}{32\pi^2 \epsilon_0^2 \hbar^2} \frac{1}{n^2}$ . При переходе

электрона из одного состояния с энергией  $E_i$  в состояние

$E_f (E_i > E_0)$  испускается фотон  $\nu = \frac{e}{\lambda} = \frac{E_i - E_f}{h}$ . Подставив вы-

ражение для  $E_i$  и  $E_f$ , найдём из последнего уравнения для  $E_n$  и

получаем :  $\nu = \frac{\mu e^4}{64\pi^3 \hbar^3 \epsilon_0^2} \left( \frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$ . Длина волны испускаемого

фотона может быть определена из уравнения:

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\mu e^4}{64\pi^3 \hbar^3 \epsilon_0^2 c} \left( \frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right).$$

Постоянная Ридберга  $R_\mu$  с учётом движения ядра:

$$R_\mu = \frac{\mu e^4}{64\pi^3 \hbar^3 \epsilon_0^2 c}.$$

Тогда более точный вид уравнения испускаемой волны будет :

$$\frac{1}{\lambda} = R_{\mu} \left( \frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right).$$

Отношение  $R_{\mu}$  к  $R$  определяется уравнением:

$$\frac{E_{\infty}}{E_3} = \frac{R_{\mu}}{R} = \frac{\mu}{m_e} = \frac{1}{1 + \frac{m_e}{M}} < 1.$$

$$\frac{E_2}{E_3}$$

Из этого следует, что энергетические уровни, рассчитанные с поправкой (рис.129), слегка смещены в сторону  $E_{\infty} = 0$ . Что для волн выразится в не-

Рис.129

равенстве:  $\frac{1}{\lambda_{\mu}} < \frac{1}{\lambda}$ . Перерасчёт постоянной Ридберга, даёт

$$R_{\mu} = 1,0967758 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}; R = 1,0973731 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}.$$

На основании данного теоретического объяснения делается вывод, что именно ядро атома дейтерия  ${}^2_1D$ , состоящее из протона и нейтрона должно иметь смещение  $R_{\mu}$ . Но вернёмся к первоначальному рисунку (рис.128). Если протон утяжелён нейтроном, то масса ядра  $M_D > M$ , причём почти в два раза. При этом центр тяжести, согласно (рис.130), приблизится к ядру, а не уйдёт от него!

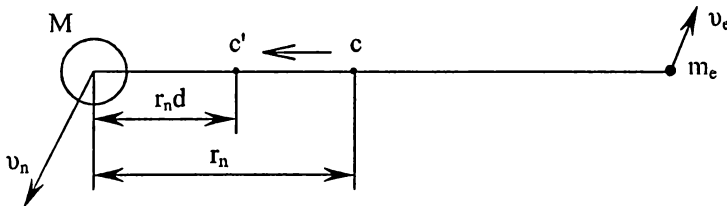


Рис.130

То есть  $r_{nd} = \left( \frac{m_e}{M_D + m_e} \right) r$ , причём однозначно  $r_{nd} < r_n$ . Это значит,

что согласно этой очевидной логике, для  ${}^2_1D$  смещение должно быть меньшим, чем для атома водорода. Это значит, что приведённое теоретическое объяснение должно доказывать обратное. На самом же деле  $\mu_D > \mu$ , постоянная Ридберга для дейтерия несколько больше, чем у водорода, что и привело к открытию Г.Юри дейтерия. Но это возможно только в том случае, когда согласно нашему предположе-

нию  $\frac{m_e^+ g_1^2}{R_1} = \frac{m_e^- g_2^2}{R_2}$  - центр тяжести трёх объектов: позитрона, ней-

трона и электрона, находится в центре нейтрона (рис.131). Если в состав ядра поместить ещё один нейтрон и он займёт место между нейтроном  $n_1$  и электроном (рис.132). Тогда центр тяжести сместится вправо в точку  $c_1$ , и в данном случае, модель по логике будет соответствовать приводимым расчётам. Тогда, действительно, будет:

$$R_{\mu D} > R_{\mu}.$$

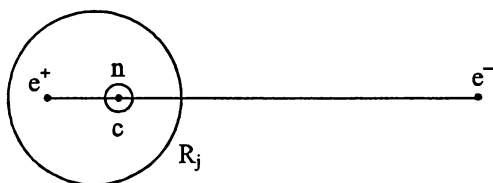


Рис.131

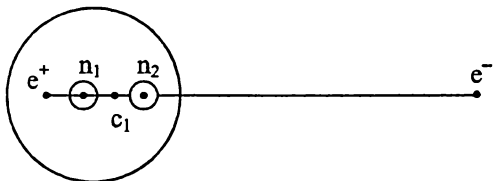
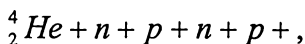


Рис.132

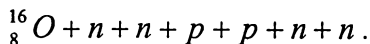
## §126. Оболочечная модель атома.

Известно, что многие свойства ядер изменяются периодически, подобно свойствам атомов, составляющих периодическую таблицу Менделеева. Так, для самых стабильных ядер, число протонов  $Z$  или число нейтронов  $N=A-Z$  равно одному из следующих чисел: 2, 8, 20, 50, 82, 126..., которые называются магическими числами. Значение данных магических чисел можно объяснить на основе оболочечной модели, которая утверждает, что ядро имеет определённую структуру, протоны и нейтроны в ядре образуют заполненные оболочки подобно заполненным электронным оболочкам и в полном соответствии с ними, так что каждый позитрон имеет своего спарринг-партнёра электрон. Если взять кривую энергии связи на один нуклон и сильно её увеличить, то, укрупнив масштаб, мы сможем увидеть, что энергия связи ядра на один нуклон образует «пики», когда она для определённых чисел становится больше, чем у соседних чисел.

Эти «пики» наблюдаются в окрестностях ядер  ${}^4_2\text{He}$ ;  ${}^{16}_8\text{O}$ ;  ${}^{88}_{38}\text{Sr}$ ;  ${}^{120}_{50}\text{Sn}$ ;  ${}^{140}_{52}\text{Ce}$ ;  ${}^{208}_{82}\text{Pb}$ . Оказывается, что для этих ядер, числа протонов и нейтронов - магические. Для изотопов с числом  $Z=28$  тоже имеется пик. Это число называется полумагическим. Дж.Бартлет в 1932 году выдвинул гипотезу о том, что экспериментальные данные по стабильным ядрам можно объяснить на основе оболочечной структуры. Он увидел, что нуклоновый состав естественных изотопов резко меняется. Начиная с ядра  ${}^{16}_8\text{O}$ , и ещё раз, начиная с ядра  ${}^{36}_{18}\text{Ar}$ , между ядрами  ${}^4_2\text{He}$  и  ${}^{16}_8\text{O}$  все стабильные изотопы строятся по схеме



а между ядрами  ${}^{16}_8\text{O}$  и  ${}^{36}_{18}\text{Ar}$  нуклоновый состав другой, а именно:



На основании этого, Бартлет делает вывод, что нуклоны в ядре тоже подчиняются принципу запрета Паули. Это значит, что на  $s$ -оболочку ядра (с орбитальным моментом импульса равным нулю) можно поместить по два нейтрона и по два протона. На следующую  $p$ -оболочку (с орбитальным моментом импульса нуклона равным единице) мож-

но поместить шесть протонов и шесть нейтронов. Когда  $s$ - и  $p$ -оболочки заполняются, получается ядро  $^{16}_8\text{O}$ . Следующая оболочка  $d$  (с орбитальным моментом импульса нуклона равным 2). Она может содержать 10 протонов и 10 нейтронов. Когда  $s$ -,  $p$ -оболочки заполняются, образуется ядро  $^{36}_{18}\text{Ar}$ . Общая формула числа протонов и нейтронов, заполняющих любую оболочку, равна  $2(2\ell + 1)$ . Согласно модели ядерных оболочек полный момент импульса ядра (т.е. спин ядра) равен сумме внутренних моментов импульса протонов  $\frac{1}{2}\hbar$ , внутренних моментов импульса нейтронов  $\frac{1}{2}\hbar$  и орбитальных моментов импульса нуклонов в ядре  $m\hbar$ . Третье слагаемое всегда равно  $m\hbar$ , где  $m=1,2,\dots$ . Учитывая указанных три вклада можно объяснить значения спинов всех стабильных ядер. Результаты можно представить в такой таблице:

		Ядерный спин
Чётное	Чётное	0
Чётное	Нечётное	1/2, 3/2, 5/2, 7/2
Нечётное	Нечётное	1, 2, 3
Нечётное	Чётное	1/2, 3/2, 5/2, 7/2

Согласно принципу Паули, никакие два нейтрона или протона не могут иметь одинаковые наборы квантовых чисел. Протоны заполняют, согласно этого принципа, энергетические уровни парами так, что на каждый уровень попадает (аналогия и полное равновесие со спарринг-электронами на орбитах) два протона с противоположно направленными спинами. Нейтроны располагаются по прямой, связывающей позитрон - электроны между протоном и электроном внутри ядра. Когда протоны и нейтроны достраивают свои замкнутые оболочки, тогда полный момент импульса, полный спин ядра равен нулю. Так, например, ядро  $^{60}_{28}\text{Ni}_{32}$  имеет нулевой спин. В случае ядер, для которых  $Z$  – чётное, а  $N$  - нечётное или  $Z$  - нечетное, а  $N$ - четное, один протон или нейтрон не объединён в пару ни с каким

другим не нуклоном. Спин такого нуклона  $\frac{1}{2}\hbar$ , как полагает Бартлет, должен складываться с его стабильным моментом импульса  $m\hbar$ . Поскольку  $m$  - целое, суммарный спин ядра может иметь значения:

$$m\hbar \pm \frac{1}{2}\hbar = \frac{1}{2}\hbar.$$

Например ядра  ${}^{63}_{27}\text{Co}_{34}$  и  ${}^{67}_{30}\text{Zn}_{37}$  имеют спины соответственно равные  $\frac{3}{2}\hbar$  и  $\frac{5}{2}\hbar$ . Нечётно-нечётные ядра имеют по одному не спаренному протону и одному не спаренному нейтрону и их полный спин равен  $\hbar, 2\hbar, 3\hbar$ . Так, ядро  ${}^2_1\text{H}_1$  имеет спин  $1\hbar$ , а ядро  ${}^{10}_5\text{B}_5$  спин  $3\hbar$ . Но согласно высказанным нами раньше, предположениям, все указанные спины нуклонов ядра будут уравновешены спинами электронов. Наибольшую уравновешенность - двойную уравновешенность, будут иметь чётно-чётные ядра, именно поэтому они более устойчивы. Если бы ядра имели неуравновешенные спины, они бы не смогли просуществовать даже незначительное время.

### *§127. Перестройка и распад ядер.*

Для рассмотрения данных процессов возьмём в качестве модели атом лития. Так мы поступаем потому, что эта модель достаточно проста и вместе с тем она наглядно содержит всё необходимое для выяснения указанных процессов. Согласно рис.129, каждый из позитронов удовлетворяет вместе со своим нейтроном принципу Паули, кроме того, собственный спин направлен в сторону своего спаринг-электрона. Собственный спин электрона направлен против спина позитрона. Как было показано раньше, магнитные моменты равны друг другу и противоположно направлены. Орбитальные моменты всех пар погашаются за счёт противонаправленности движения электронов и позитронов по орбитам, нечётные погашаются спаринг-партнёрами, поскольку размеры атома  $10^{-9}\text{м}$ , а размеры ядра атома  $10^{-15}\text{м}$ , то орбиты электронов будут располагаться так, что каждый электрон движется около центра тяжести своего нейтрона, но так как размеры ядра будут на шесть порядков меньше размеров атома, то это движе-



ние будет выглядеть как движение вокруг ядра. Нам известны следующие переходы:

1. Позитронный распад  ${}^A_Z p \rightarrow {}^A_{Z-1} D + {}^0_+ \beta + \nu$ , который трактуется как  ${}^1_1 p \rightarrow {}^1_0 n + {}^0_{+1} \beta + \nu$ .
2. Электронный распад  ${}^A_Z p \rightarrow {}^A_{Z+1} D + {}^0_- \beta + \bar{\nu}$ , который трактуется как  ${}^1_0 n \rightarrow {}^1_1 p + {}^0_- \beta + \bar{\nu}$ .
3. Электронный захват  ${}^0_{-1} \beta + {}^A_Z p \rightarrow {}^A_{Z-1} D + \nu$ .
4. Гамма распад  $({}^A_Z M)^* \rightarrow {}^A_Z M + \gamma$ .

Звёздочка указывает на возбуждение ядра.

Если посмотреть на переходы

$${}^1_0 n \rightarrow {}^1_1 p + {}^0_{-1} \beta + \bar{\nu}; \quad {}^1_1 p \rightarrow {}^1_0 n + {}^0_{+1} \beta + \nu,$$

то мы явно видим взаимобратность. Правда, в физике это трактуется таким образом, что нельзя понять, что в ядре является первоосновой. Если второе равенство соответствует естественному пониманию, которое подразумевает, что протон более сложная конструкция чем нейтрон, то первое подразумевает, что нейтрон содержит в себе протон с электроном. А это противоречит здравому смыслу. Физики раньше доказали, что ядро не содержит электронов. В ядре электроны такие коротко живущие, как позитроны вне ядра. **Мы считаем, что первое равенство не соответствует физическому явлению.** Мы считаем, что сдвиг дочернего ядра вправо происходит потому, что увеличилось число протонов. Внутренняя часть кулоновской сферы в результате квантования уплотнилась так, что внутри сферы под действием случайного попадания  $\gamma$ -кванта, образовался протон  ${}^1_1 p = n + e^+$ , а снаружи от кулоновской сферы, радиусом  $R_b$ , соблюдая электрическое равновесие, выделился электрон. Это произошло потому, что данный процесс оказался энергетически выгодным таким, что при квантовании обеспечивается его устойчивость против поля  $M$ . Действительно с классических позиций, согласно закону сохранения масс-энергии будем иметь :

$$(m_p - Zm_e)c^2 = [(m_p - (Z+1)m_e)]c^2 + m_e c^2 + K_D + K_\beta + K_{\bar{\nu}}.$$

Здесь  $K_{\bar{\nu}}$  - кинетическая энергия антинейтрино. Это та энергия  $\gamma$  - кванта осуществившего туннель между радиусами  $R_b$  и  $R_j$  и структурировавшего (уплотнившего) замедление времени из сферы  $4\pi R_b^2$  до сферы  $4\pi R_j^2$  - (рис.133) замедления времени позитрона-нейтрона.

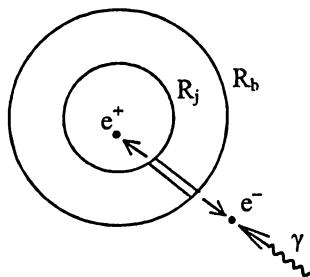


Рис.133

Энергетический эффект  $Q$  реакции в любом случае будет :

$$Q = K_d + K_\beta + K_{\bar{\nu}} = (m_p - m_d) \cdot c^2$$

Причём, для того чтобы был такой распад нужно, чтобы было  $m_p > m_d$  ( $Q > 0$ ). Реальные подсчёты подтверждают именно эту энергетическую выгодность. Так, например,  ${}^{15}_6\text{C} \rightarrow {}^{15}_7\text{N} + {}^0_{-\beta} + \bar{\nu}$ .

Убедимся в том, может ли изотоп C-15 испускать электроны

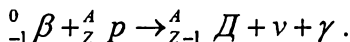
$$m_p = 15,010600 \text{ a.e.m.}$$

$$m_d = 15,000110 \text{ a.e.m.}$$

---


$$m_p - m_d = 0,010490 \text{ a.e.m.}$$

В этом случае  $Q = 0,01050 \text{ a.e.m.} \cdot 931 \text{ МЭВ} / \text{a.e.m.} = 9,8 \text{ МЭВ}$ . Электронный захват, который уменьшает количество протонов в ядре, описывается уравнением, отмеченным пунктом 3, неверно. Согласно нашим представлениям, срывая с  $K$ -оболочки электрон, который является спаринг-партнёром позитрона, и его затягиванием в ядро вызывается реакция аннигиляции внутри ядра. В результате этого ядро обязательно должно излучать  $\gamma$  - квант. Верной будет реакция:



Но раньше в реакции  $\gamma$  - квант не учитывался. Данная реакция также удовлетворяет правилам квантования: обеспечивает энергетическую устойчивость и должна быть энергетически выгодной

$$m_e c^2 + (m_p - Z m_e) c^2 = [(m_D - (Z - 1) m_e) c^2 + K_D + K_\nu + \gamma].$$

И действительно, при К-захвате происходит, например, преобразование изотопа  $V-49$  в изотоп  $Ti-49$ ,  ${}^0_{-1}\beta + {}^{49}_{23} V \rightarrow {}^{49}_{22} Ti + \bar{\nu} + \gamma$ . В этой реакции обязательно происходит  $\gamma$  - излучение. Энергетический эффект данной реакции будет

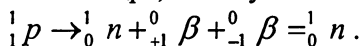
$$m_p = 48,948523 a.e.m. (V - 49)$$

$$m_D = 48,947867 a.e.m. (Ti - 49)$$

---


$$m_p - m_D = 0,000656 a.e.m.$$

Тогда  $Q = 0,000656 a.e.m. \cdot 931 MЭВ / a.e.m. = 0,61 MЭВ$ . В результате данной реакции оказалось, что число протонов в дочернем ядре на единицу меньше числа протонов в родительском ядре (аннигилировал один позитрон), а число нейтронов оказалось на единицу больше чем в родительском ядре, потому что



На ядро также могут влиять  $\gamma$  - кванты  $\alpha$  - и  $\beta$  - частицы. Опыты показали, что, проходя через вещество,  $\alpha$  - и  $\beta$  - частицы теряют всю энергию в неупругих столкновениях, замедляются в веществе до тех пор, пока не остановятся, а затем поглощаются ядром. При этом их действие может привести к явлению «наведённой» радиоактивности – ранее не радиоактивные элементы становятся радиоактивными. Гамма - кванты не замедляются при прохождении через вещество, но интенсивность излучения уменьшается по закону  $I = I_0 e^{\mu x}$ . Это свидетельствует только о том, что высокочастотный гамма - квант в плотных гравитационных полях кулоновских сфер, точно также, как фотон теряет свою энергию.

## Глава XXV.

### КОГДА ПРОИЗОЙДЁТ БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ.

#### *§128. Несостоятельность космологической теории Фридмана.*

Вот уже около 70 лет в научном мире царствует космологическая теория нестационарной или инфляционной Вселенной. Выдвинутая в 1925 году советским математиком А.Фридманом, она была подтверждена экспериментальными наблюдениями Э.Хаббла о красном смещении, упорно и настойчиво доведена до мировых умов профессором Ватикана Ламетром, который в огромной мере является и её соавтором, дорабатывалась Гамовым, Зельдовичем, Новиковым, Сахаровым, дополнялась С.Хоукингом, С.Вайнбергом, Гуттом и другими. А.Эйнштейн, который до появления этой теории, был автором теории стационарной Вселенной, в пользу этой теории признал свои рассуждения ошибочными. В настоящее время, опираясь на положения и выводы данной теории поля, мы докажем, что теория расширяющейся Вселенной ошибочна. Она, по сути дела, является величайшим заблуждением XX века и, поэтому, есть тормозом развития передовых научных идей, что привело к тяжелейшему 40 - летнему кризису в науке.

Обратим внимание на основные постулаты и выводы этой теории. Примем во внимание тот факт, что мы обозначаем фигурными скобками те места, которые потребуют дополнительного анализа на их допустимость и корректность, и мы к ним еще будет возвращаться. Кроме того, мы будем излагать её не в туманном и заумном виде, а в наиболее простом и доступном виде для понимания и анализа её широким кругом читателей. Суть теории Фридмана в кратком изложении:

Рассмотрим сферическую область Вселенной  $\{1\}$ . Пусть радиус области равен  $R$   $\{2\}$ . Тогда объём составляет  $V = \frac{4\pi R^3}{3}$ . Масса ок-

ружающая эту сферу почти отсутствует {3}. Масса заключенная внутри объёма  $m = \rho V = \frac{4\pi\rho R^3}{3}$  создаёт на поверхности гравитационный потенциал  $\varphi = -\frac{Gm}{R} = -\frac{4\pi G\rho R^3}{3}$ , где  $G$  - гравитационная

постоянная{4}. Скорость расширения поверхности сферы согласно закону Хаббла (мы имеем дело с теорией в том виде, когда после смерти Фридмана в теорию были включены результаты работ Хаббла, т.е. со всей полной теорией расширяющейся Вселенной), равна  $\mathcal{G} = HR$ , а кинетическая энергия единицы массы записывается в виде:

$$E_k = \frac{\mathcal{G}^2}{2} = \frac{H^2 R^2}{2},$$

в будущем зависит от отношения потенциальной энергии к кинетической. Это отношение будет:

$$\frac{4\pi G\rho R^2}{3} = \frac{8\pi G\rho}{3H^2}.$$

Его можно записать в виде:  $\frac{\rho}{\rho_k}$ , где  $\rho_k = \frac{3H^2}{8\pi G} = 5 \cdot 10^{-30} \text{ г/см}^3$  -

значение критической плотности. При постоянной Хаббла  $H = 50 \text{ км} \frac{\text{Мпк}}{\text{сек}}$ , будем иметь три случая:

1. При  $\frac{\rho}{\rho_k} < 1$  - Вселенная замкнута и расширение со временем сменится сжатием.
2. Если  $\frac{\rho}{\rho_k} > 1$  - то Вселенная открыта и будет расширяться всегда.
3. Если  $\frac{\rho}{\rho_k} = 1$  - то Вселенная стационарна. Она не сжимается, не расширяется.

Оценки плотности вещества Вселенной, галактик и межгалакти-

ческого газа дают среднюю плотность  $\rho = 5 \cdot 10^{-31} \text{ г/см}^3$ , что должно свидетельствовать о том, что Вселенная должна иметь отрицательную кривизну и её расширение должно быть беспредельным {5}. Но, тем не менее, по всем данным мы живем в замкнутом мире  $\rho > \rho_k$ , и поэтому вопрос состоит в том, что во Вселенной существуют скрытые массы. Важнейшей особенностью есть также то, что те массы, которые находятся вне сферы, на поведение вещества внутри сферы не влияют {6}.

Теперь обратимся к математическому, интуитивному и физическому анализу этой теории.

#### 1. По замечанию {1} и {2}.

В математической модели Фридмана принято, что Вселенная имеет конечный радиус  $R$ . Но с математической точки зрения, с точки зрения аксиоматики такое постулирование некорректно. Проведём такой эксперимент: возьмите лист бумаги и представьте, что это бесконечная плоскость. Начертите на этом листе окружность и указав пальцем внутрь окружности представьте, что это Вселенная. У Вас возникнет вопрос: а что находится за окружностью? Затем также укажите пальцем в лист за окружностью и скажите: "Это Вселенная". Где больше здравого смысла? Интуиция явно подсказывает, что частное, замкнутое, конечное, Всем или Вселенной быть не может! Интуиция говорит о том, что Вселенная это то, что вне окружности. Такое утверждение по сути дела есть аксиомой. Она имеет право на существование, как и все другие математические аксиомы. Поэтому принятие модели, а это всего лишь математическая модель, идёт с нарушением аксиоматики. Что было бы в математике, если бы параллельные прямые пересекались?

#### 2. По замечанию {3}.

Постулируется, что масса всей Вселенной сконцентрирована внутри сферы радиуса  $R$ , а вне пределов сферы пространство почти пустое. Это явное противоречие. Бесконечное пространство должно содержать и бесконечную массу. Как доказывает теория поля, Вселенная действительно содержит бесконечную массу, но она состоит из бесчисленного количества предельных масс. Вселенная представляет собой сотовое бесконечное поле типа кристаллической решётки в виде куба с размером ребра 100 мегапарсек. В узлах этой решётки в момент Большого Взрыва располагаются предельные массы. Таким

образом, благодаря структурности эти массы никогда не создадут массу больше предельной. Подобно сложению скоростей в теории относительности, сумма двух предельных масс не может превысить

$$\text{значение предельной массы } m_1 + m_2 = \frac{m_1 + m_2}{1 + \frac{m_1 + m_2}{2M}} \leq M. \text{ Предельная}$$

масса определена, она достигает  $M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}$ . Предельная масса имеет нулевую скорость. Таким образом, существует единое вселенское поле, охватывающее и заполняющее всю Вселенную. Масса Вселенной бесконечна, но нигде, ни в какой локальной области не может возникнуть бесконечного гравитационного ускорения. Причиной силы гравитации являются потоки пространства-времени. Если на некоторое тело падает поток пространства-времени, то он вызывает силу гравитации направленную против этого потока. Центральные массы - это массы, которые сейчас расположены в центре кубических сотовых ячеек. Они образуются после того как в результате Большого Взрыва распадутся на плазменное вещество все предельные массы и плазменно- диффузионные потоки соберутся в центрах кубических ячеек. Сейчас центральные массы по значению почти такие же, как предельные массы, но немного меньше за счёт масс расположенных на гранях ячеек. Центральные массы - это чёрные дыры. Коллапсируя они излучают в окружающее пространство колоссальные потоки пространства-времени. В результате этого, учитывая их равномерную рассосредоточенность во Вселенной создается единый фон - энтропийное пространство-время. Уровень энтропийного времени сейчас равен:

$$\Delta\Phi = 4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM} = 2,6 \cdot 10^{40} \text{ кг} \cdot \text{с}^2.$$

Плотность гравитации  $MH = 9 \cdot 10^{31} \text{ кг} / \text{с}$ , где  $H$  - число Хаббла.

3. По замечанию {4}.

В теории гравитации принято, что  $G$  - гравитационная константа. Но, при логическом рассуждении, находясь в рамках теории Фридмана, неуклонное увеличение расстояния между массами должно влиять на значение  $G$ . Ещё П.Дирак, английский физик, в отличие от А.Эйнштейна, более близко подошедший к сути теории поля, го-

ворил, что по мере инфляции Вселенной, гравитационная постоянная должна изменяться. Он правильно предположил, что гравитационное воздействие должно падать, а электрическое увеличиваться. Эти положения в данной теории поля доказаны.

Действительно,  $F_e = \Delta \Phi F_r$ . Но, поскольку  $F_e = \frac{1}{2} \sqrt{H} M F_r$  и

$H = \frac{1}{R_y^2}$ , то при  $R_y \rightarrow 0$ , при уменьшении радиуса центральных

масс число Хаббла возрастает и, стало быть, гравитационное воздействие будет падать, а электрическое увеличиваться. Как доказано  $10^{-48} \leq H \leq 10^0$ .

О гравитационной постоянной теория поля говорит, что при  $H \rightarrow 1$  гравитационная постоянная возрастает до определенного конкретного значения. Энтропийное время-пространство является движущим фактором всех преобразований Вселенной. Оно, неуклонно возрастая, расформировывает периферийные материальные образования.

#### 4. По замечанию {5}.

Экспериментальные наблюдения показывают, что наблюдаемая плотность на целый порядок ниже критической. Если учесть, что это 31 степень, то это колоссальная разница. Речь должна идти о сокрытии колоссальной массы. В противном случае в рамках теории Фридмана должны признать, что Вселенная имеет отрицательную кривизну, и будет разлетаться беспределно. В таком случае совершенно невозможно, в рамках здравого смысла, доказать, почему же Большой Взрыв был? Истинная суть этого несоответствия в другом: в настоящий период времени происходит процесс концентрации масс-энергии в центральных массах ячеек и необратимая инфляция масс-энергии в периферийных областях, к которой относится и наша Галактика. Российскими учёными экспериментально доказано, что скорость инфляции масс-энергии равна  $10^{-18}$ . Нужно ещё только доказать что она равна числу Хаббла.

#### 5. По замечанию {6}.

Постулирование того, что массы находящиеся за пределами сферы, не влияют на вещество, находящееся внутри сферы, является также глубочайшей физической ошибкой. Обратим внимание на гра-



витационный потенциал  $\varphi = -4\pi GM$ . Согласно теореме Гаусса о потоке гравитационного поля, которая приведена в книге (10), стр. 69 и которая в теории поля нами полностью доказана, поток гравитационного поля будет  $\Delta\Phi = -4\pi Gm$ . Тогда в случае фридмановской

$$\text{теории } m = \rho V = \frac{4\pi\rho R^3}{3}.$$

Гравитационный потенциал:

$$\varphi = -\frac{Gm}{R} = -\frac{4\pi R^3 \rho}{3} \cdot \frac{G}{R} = \frac{4\pi}{3} \left( \frac{4\pi R^3}{3} \right) \frac{G}{R} = -\frac{4\pi Gm}{4\pi R},$$

но  $4\pi Gm$  - это поток гравитационного поля или уровень энтропийного времени. Тогда  $4\pi Gm = -4\pi R\varphi$ .

Это говорит о том, что рассматриваемая сфера будет действовать на массы, расположенные в окружающем пространстве потоком гравитационного поля, равным  $\Delta\Phi = -4\pi R\varphi$ . Обратим внимание на знак “-“. Он говорит о притягивательном характере сил тяготения. Это значит, что, излучая потоки пространства-времени в окружающее пространство, эта сфера будет притягивать к себе массы, расположенные вне её. Под воздействием такого поля близлежащие массы должны устремиться к сфере. А стало быть, на границе сферы должно происходить схлопывание масс. Исходя из этих представлений, мы получим не разлетающуюся Вселенную, а нечто напоминающее расширяющуюся чёрную дыру. Мощность этой чёрной дыры зависит от значения массы, находящейся внутри сферы. Предположить, что она бесконечна - нелепо: иначе не было бы никакого разлета. Тогда следует сделать вывод: как и радиус, масса должна быть конечной. А это тоже говорит о том, что нарушена аксиоматика: частное принято за общее. Стало быть, бесконечная масса всей Вселенной расположена вне этой сферы. Парадоксальным и неразрешимым остается понятие сингулярности массы. Положение о том, что бесконечная по размеру масса всей Вселенной собрана в точку, не поддаётся никакому математическому обоснованию и анализу и противоречит здравому смыслу.

## *§129. Космологическая теория нового типа.*

Центральные массы ячеек, коллапсируя, уменьшаются в объёме. При этом, замедление течения собственного времени внутри центральных масс увеличивается, и пространство этой массы, т.е. её размеры, уменьшаются. Разность замедления времени внутри этих масс и пространственная разность не исчезают бесследно, как это получилось у А.Эйнштейна, а истекает или преломляется в окружающее пространство. Каждая центральная масса, таким образом, излучает в окружающее пространство мощные потоки пространства-времени. Общий фон или уровень энтропийного времени-пространства, вследствие этого, неуклонно повышается. Энтропийное пространство-время, воздействуя на периферийные материальные образования, вызывает в этих образованиях обратные процессы: эти материальные образования увеличивают свой объём, и течение собственного времени у них увеличивается. Именно это является причиной того, что с меньших чёрных дыр срываются гравитационные оковы: происходит вспышка сверхновой звезды. Сейчас мы живем в тот эволюционный период, когда происходит расформирование периферийных масс: галактик подобных нашей, расположенных на полурёбрах ячеек. Вещество от этих масс конденсируется в центральных массах ячеек. Когда все периферийные массы перейдут в центральные массы, тогда центральные массы станут предельными массами. Эволюция Вселенной состоит в том, что непосредственно за мгновение перед Большим Взрывом вся масс-энергия была сконцентрирована в предельных массах. Как только поток энтропийного времени, который излучает каждая предельная масса, станет равен потоку энтропийного времени, который она получает из окружающего пространства  $\Delta\Phi = \Delta\Phi'$ , то выполнится условие снятия сил гравитации - грянет Большой Взрыв. Разлетаясь из узлов расположения с огромной скоростью, плазменные потоки в течение 1сек. встречаются на полурёбрах кубов; в течение 1,4сек. четыре инерционных потока встречаются в точке пересечения диагоналей боковых граней; в течение 1,7сек. восемь плазменно-диффузионных потоков встречаются в центре ячейки. Это произойдет тогда, когда число Хаббла будет иметь наименьшее значение  $H = 10^{-48} \text{ с}^{-1}$ . Встретившись, эти противонаправленные диффузионные потоки становятся центрами

конденсации масс. На полурёбрах ячеек - это образования типа эллиптических галактик, а на боковых гранях образуются плоские галактики типа нашей. В центре ячейки образуется центральная масса – новая чёрная дыра. Как только произойдет столкновение потоков в центрах ячеек, образовавшиеся центральные массы резко коллапсируют. Все плазменные светящиеся массы прекращают свечение и проваливаются в коллапс. Действительно, поскольку центральная масса почти равна предельной массе, но несколько меньше, то  $M_y \approx M = 3,2 \cdot 10^{49} \text{ кг}$ , где  $M_y$  – центральная масса.

1. Гравитационный радиус Шварцшильда равен:  $r_g = \frac{\chi M c^2}{4\pi}$ . Но,

как следует из теории поля, скорость движения фотонов

$$c = \frac{1}{2\sqrt{H}}, \text{ то получим } r_g = \frac{\chi M}{4H}; \quad \chi = 2 \cdot 10^{48}; \quad H = 10^{-48} \text{ с}^{-1}.$$

Этот факт очень важен. Он говорит о том, что  $\chi$  - космологическая постоянная Эйнштейна по физической сути есть не что иное, как нижнее предельное значение числа Хаббла.

2. Такой колоссальный гравитационный радиус буквально мгновенно все плазменные материальные образования превратит в чёрные дыры.

3. Это отношение свидетельствует, если не о скорости распространения потоков времени, то о том, что эта скорость не меньше значения  $\mathcal{G} = 10^{48} \text{ м/с}$ .

Дальнейшая эволюция Вселенной такова: всё более повышаясь, уровень энтропийного времени воздействует на чёрные дыры так, что гравитационные оковы становятся всё более и более слабыми и, при определенных условиях, наступает момент, когда чёрная дыра зажигается как звезда - происходит вспышка сверхновой. В результате этого высвобождается закрепощённая энергия материального образования. Когда схлынет сфера взрыва, в центре остаётся звезда, которая горит нормальным, обычным порядком. Таким образом возродились все звёзды, всех галактик. Критерии тут таковы: если отношение потенциальной гравитационной энергии к уровню энтро-

пийного времени равно энергии этой массы  $\frac{U_r}{\Delta\Phi} = \Delta E$ , где

$$\Delta E = mc^2, \text{ тогда можно записать } \frac{\frac{Gm^2}{R}}{4\pi GM} = mc^2, \text{ но } mc^2 = \frac{m}{4H} \text{ и}$$

$$4\pi GM = \frac{1}{2}\sqrt{HM}, \text{ тогда } \frac{\frac{Gm^2}{R}}{1/2(\sqrt{HM})} = \frac{m}{4H}; \quad \frac{m}{R} = \frac{M}{8G\sqrt{H}}.$$

Таким образом, критерием оценки определённой массы, будет ли она чёрной дырой или нет, является неравенство:  $\frac{m}{R} \geq \frac{M}{8G\sqrt{H}}.$

Сейчас это значение равно:

$$\frac{m}{R} = \frac{3,2 \cdot 10^{49}}{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 8,15 \cdot 10^{-9}} = 1,1 \cdot 10^{67} \text{ кг / м}.$$

Если отношение больше указанного значения, то это - чёрная дыра, если меньше - то звезда. Для нашего Солнца это отношение равно:  $\frac{m}{R} = 6 \cdot 10^{22} \text{ кг / м}.$  Нужно сказать, что с повышением уровня

энтропийного времени данное соотношение будет уменьшаться. При более низком значении числа Хаббла это отношение было большим. Следует сказать, что во время вспышки сверхновой в реакцию синтеза вступает всё вещество чёрной дыры, но потом, когда гравитационные оковы сняты, как и при обыкновенной реакции синтеза, реагирует только 0,007 массы вещества. Именно поэтому вспышка сверхновой имеет колоссальные размеры, а после вспышки остаётся звезда в сотни тысяч раз меньше. Из предыдущих оценок ясно, что зажигание звёзд возможно будет только тогда, когда гравитационный радиус центральных масс будет сравним с размерами ячейки, а не на много перекрывать её. Сейчас гравитационный радиус центральных масс равен:  $r_q = \frac{\chi M}{4H} = 5 \cdot 10^{19} \text{ м},$  где  $H = 2,8 \cdot 10^{-18} \text{ с}^{-1}$  - значение числа

Хаббла в настоящее время. Это десятитысячная часть размеров ячейки. При дальнейшем повышении числа Хаббла гравитационный радиус центральных масс будет неуклонно уменьшаться, так что, когда

$H \rightarrow 1$ ,  $r_q = \frac{\chi M}{4} \approx 25 \text{ м}$ , т.е. он будет иметь размеры нескольких

метров от центра центральных масс. Особо следует обратить внимание на то, что в данной теории космологического развития понятие сингулярности материи не имеет места. Плотность вещества предельных масс не будет бесконечной - она будет сравнима со значением  $\rho = 10^{49} \text{ кг/м}^3$ . Обратим внимание на то, что фридмановская космологическая теория совершенно не даёт ответа на вопрос: сколько прошло времени с момента Большого Взрыва и сколько времени осталось до следующего? Она лишь говорит о том, что если  $\rho > \rho_k$ , то расширение Вселенной может смениться её сжатием. Век Вселенной 15-20 миллиардов лет взят из экспериментальных наблюдений и подогнаны теоретические выкладки. Но мы должны сказать, что на самом деле всё обстоит иначе. Фридмановская теория совершенно не учитывает эпохи жёсткого коллапсического состояния Вселенной, которая длилась  $10^{13}$  секунд. Мы берём на себя смелость указать точно в размерностях секунд, когда произошел Большой Взрыв и когда произойдёт следующий Большой Взрыв.

Полный цикл эволюции определяется  $t = \frac{1}{H_{кр}} = 10^{48} \text{ с}$ . С мо-

мента Большого Взрыва до настоящего времени прошло

$t = \frac{10^{-18}}{10^{-48}} = 10^{30} \text{ с}$  или где-то  $10^{23}$  лет. До следующего Большого

Взрыва осталось  $t = \frac{1}{2,8 \cdot 10^{-18}}$  или  $10^{11}$  лет. Огромнейшую часть

времени Вселенная находилась в жестком гравитационном коллапсе. Те вещественные доказательства, которые мы берём из материального мира, в подтверждение возраста Вселенной, свидетельствует, прежде всего, о том состоянии, когда произошёл выход из коллапса. Только с того момента, когда Солнце, как звезда, осуществило свой выход из коллапса, можно говорить о рождении Солнечной системы. Но Солнце зажглось при числе Хаббла  $H = 4,1 \cdot 10^{-34} \text{ с}^{-1}$ . А ведь это же не отрезок времени к Большому Взрыву. Определено, что при дальнейшем повышении числа Хаббла, звёзды будут затухать, потому что физические условия будут выходить за рамки критерия, когда

возможен термоядерный синтез. Солнце потухнет, когда число Хаббла станет равным  $H = 1 \cdot 10^{-10} \text{ с}^{-1}$ . Наступит время, когда потухнут все звёзды и Вселенную снова окутает общевселенская тьма. Это будут условия жёсткого расформирования: радиусы звёзд увеличатся, давление и температура упадут до уровня, когда термоядерный синтез будет уже, не осуществим. К концу цикла полностью будут расформированы звёзды, звёздные образования и галактики. Это период интенсивной перекачки масс-энергии из периферийных масс в центральные массы, которые постепенно становятся предельными массами. Как только из окружающего пространства падёт на предельную массу такой же поток времени, который она излучает сама, - силы гравитации будут сняты и произойдёт следующий Большой Взрыв.

### *§130. Космологические парадоксы.*

В рамках нестационарной модели Вселенной нерешена серия космологических парадоксов, которые возникли ещё до появления данной теории, и ни один из которых данная теория не в состоянии разрешить. Иными словами эти парадоксы как раз и указывают на несостоятельность этой теории и тех знаний, которые лежат в её обосновании.

1. Фотометрический парадокс сформулирован в 1744 году швейцарским астрономом Ж.Шезо, хотя в настоящее время он более широко известен как парадокс Ольберса. Суть его в том, что, если пространство бесконечно и равномерно заполнено бесчисленным количеством звёзд, то небо должно светиться сплошным звёздным сиянием.
2. Гравитационный парадокс Х.Зелингера: если в бесконечном пространстве плотность звёзд вещества не есть бесконечно малой, а каждые две частицы притягиваются по закону Ньютона, то сила тяготения, действующая на любое тело должна быть как угодно большой и ускорение также должно быть как угодно большим.
3. Парадокс тепловой смерти: если мир существует вечно, то в нём давно уже наступило бы явление выравнивания темпера-

туры. Теплота равномерно распределилась бы между телами, и какие-либо процессы были бы невозможны.

В современной космологической теории довольно самоуверенно утверждается, что разрешены все эти парадоксы: например, парадокс Ольберса объясняют наличием колоссального количества космической пыли, которая экранирует от нас бесчисленные звезды. Таким авторам хочется ответить, что, кроме как в их воображении, нигде в космосе такой пыли нет. Вопросы остаются открытыми. Более того, поскольку космологическая теория опирается на теорию относительности, и, так как скорость расширения Вселенной считается  $\mathcal{V} < c$ , то возникает ещё один парадокс - парадокс инертности массы, которым мы займёмся несколько позже.

Итак:

1. Парадокс Ольберса, как полагают, исчезает, если принять во внимание расширение Вселенной. Но ведь она-то, по их же предположениям расширяется не со скоростью света, при которой не было бы возвратного хода фотонов. Более того, как теперь нам ясно, Вселенная никуда не разлетается. Разрешение парадокса в рамках теории Фридмана нет. Но он легко объясним в рамках предложенной нами космологической теории. В центрах всех ячеек есть области радиусом  $R = 10^{19}$  м, которые являются гравитационными сферами чёрной дыры. Эти области гравитационных сфер центральных масс перекрывают друг друга. Поэтому мы видим пространство Вселенной всего на глубину нескольких ячеек. Кроме того, фотоны идущие от далеких звёзд теряют свою энергию так, что их частота смещается в область невидимых частот.

2. Гравитационный парадокс предлагали разрешить на основании гипотезы Ламберта об иерархическом строении мира, но современные наблюдения убедительно доказывают, что существует равномерное распределение вещества в метagalacticких пространствах с плотностью  $\rho = 10^{-31}$  кг/см<sup>3</sup>, а стало быть, и этот парадокс, в рамках инфляционной теории, неразрешим. Теория поля позволяет разрешить этот парадокс таким образом: в силу того, что Вселенная имеет структурное строение, существует закон предельности масс. А стало быть, масса равномерно распределена по всей Вселенной. Энтропийное время - это уравновешенные потоки пространства-времени без какого-либо приоритетного направления.

3. Третий парадокс объясняется так: в результате Большого Взрыва всё вещество Вселенной превращается в плазменное состояние. Но постепенно, за полный цикл эволюции вся масс-энергия и теплота поглощается предельными массами. Кроме того, следует сказать, что неразрешимым противоречием инфляционной теории есть сингулярность вещества. Нет таких физических законов, которые позволили бы собрать всю бесконечную массу Вселенной из её бесконечных пространств в одну точку. В отличие от этого явного абсурда, который вот уже 70 лет почитается как основополагающая теория, наша теория эволюции Вселенной даёт определенные критерии эволюционных законов и полностью избавлена от сингулярных понятий. Обратимся теперь к принципу Маха и инертности вещества. Согласно этому принципу, любая масса обязана своей инертностью наличию далёких космических масс. А.Эйнштейн принял этот принцип на вооружение, хотя небольшой опыт мог бы ему сразу доказать, что данное утверждение в рамках теории относительности является парадоксом. В самом деле: согласно теории относительности всякое воздействие может быть передано со скоростью, не превышающей значение  $C = 10^8$  м/сек. Проведем такой эксперимент: подвесим массу 100 кг на тросе и резким толчком попытаемся вывести её из состояния равновесия. В тот миг, как только начнётся действие силы на массу, масса будет оказывать сопротивление. Легко убедиться, что оно может стать даже большим чем вес этого тела. Чтобы исключить влияние земного притяжения мы действуем силой параллельно к горизонтальной поверхности Земли. По направлению действия силы проведём прямые и посмотрим в ту часть пространства, куда они указывают. Видимых масс там нет. Точнее говоря, они там есть, но они расположены от нас неизмеримо далеко. Согласно теории относительности возмущение, которое мы создали своим действием на данную массу до тех далёких масс должно пройти через многие тысячелетия. А что же передало это воздействие мгновенно так, что мы уже сейчас ощущаем реакцию? Ведь масса оказывает нам сопротивление мгновенно, вне всякой связи с эйнштейновским постулатом передачи воздействия. Стало быть, существует некоторая субстанция, которая передаёт это воздействие мгновенно. Такой субстанцией являются потоки пространства-времени, которые являются причиной силы гравитации. Их скорость распространения бесконечна. Более того, их воздействие обеспечивает мгновенную связь каждой



отдельной массы со всей Вселенной. Таким образом, обеспечивается единый вселенский детерминизм. Если в данном случае на мгновение допустить выполнение Эйнштейновских постулатов, то о Вселенной как о едином целом не приходилось бы говорить - Вселенная была бы некомпактной. Подытоживая, мы должны сказать: явление инертности масс по сути дела является доказательством наличия потоков пространства-времени.

### *§131. Эволюция Солнечной системы. Эволюция жизни, разума.*

Образовавшись из космического плазменно-диффузионного газа, в то же самое время что и Галактика, Солнечная система в считанные секунды прошла этап сжатия и формирования материальных сгустков. Под воздействием чудовищных сил собственного гравитационного сжатия все крупные материальные образования превратились в чёрные дыры. Всего только около 4,5 миллиарда лет назад под воздействием всё повышающегося уровня энтропийного времени, когда число Хаббла было равно  $4 \cdot 10^{-34} \text{ с}^{-1}$ , в Солнечной системе зажглись три звезды: Солнце, Юпитер и Сатурн. При дальнейшем повышении уровня энтропийного времени первой потухла звезда Сатурн, потому что её потенциальная гравитационная энергия наименьшая  $10^{33} \text{ Дж}$ , когда число Хаббла было  $H = 3,6 \cdot 10^{-19} \text{ с}^{-1}$ . Затем Юпитер - его гравитационная потенциальная энергия равна  $10^{36} \text{ Дж}$  при числе Хаббла  $H = 10^{-20} \text{ с}^{-1}$  и непременно, при дальнейшем повышении числа Хаббла потухнет Солнце. Оно сейчас еще находится в звёздном состоянии и, поскольку его потенциальная гравитационная энергия превышает уровень энтропийного времени  $E = 4 \cdot 10^{41} \text{ Дж} > 2,6 \cdot 10^{40}$ , то существуют все физические условия обеспечивающие термоядерный синтез. Как только уровень энтропийного времени превысит значение потенциальной энергии - звезда Солнце неизбежно должна потухнуть.

Тому, что Юпитер был звездой, существует несколько доказательств. Древние манускрипты в доисторические времена фиксируют факт наличия на небосводе двух Солнц. Состав Юпитера таков: 24% гелия и около 74% водорода. Это, как видим, звёздный состав. При-

чём, он свидетельствует о том, что для реакции синтеза было ещё очень много водорода, когда реакция прекратилась, а также о том, что примерно четвертая часть вещества уже прореагировала. Таким образом, Юпитер долгое время, около  $10^{15}$  с. пребывал в звёздном состоянии. Подобная картина сложилась и у Сатурна. Нептун и Уран - это несостоявшиеся звёзды. Самым важным доказательством того, что Юпитер был звездой, есть то, что американский "Вояджер" у спутника Юпитера Ио, который расположен на самой близкой к Юпитеру орбите, обнаружил бурную вулканическую деятельность. Спутник Ио меньше чем Луна, и давно уже прошел бы стадию вулканической деятельности, и только близкое его расположение к звезде, от которой он получал огромные потенциалы световой энергии, может объяснить то, что он стал остывать значительно позже. Другие спутники Юпитера: Европа, Ганимед и Каллисто были маленькими планетами. При более низком числе Хаббла они имели атмосферу и гидросферу и достаточно хорошо обогревались звездой Юпитер. При пересчёте на тот уровень энтропийного времени на  $1\text{ м}^2$  площади, падали следующие потоки световой энергии: Ио -  $6 \times 10^{30}$  Вт, Европа -  $1,9 \times 10^{27}$  Вт, Ганимед -  $1 \times 10^{26}$  Вт, Каллисто -  $1,9 \times 10^{25}$  Вт. Земля в настоящее время получает -  $4 \times 10^{26}$  Вт. В системе звезды Сатурн особый интерес к себе вызывает спутник Титан, который и сейчас имеет атмосферу с большим процентом азота, огромный океан жидкости и один материк размером с Австралию. Если учесть, что согласно предлагаемой теории поля, интенсивность физических процессов больше на том космическом объекте, который имеет меньшую массу и, так как замедление течения времени у него меньше, то при том условии, что в течении целых, 16 порядков времени указанные планеты получали энергию своих звёзд - они имели колоссальные возможности для эволюции. Эти маленькие планеты в окрестностях Сатурна и Юпитера находились в уникальных условиях, при которых могла возникнуть жизнь и очень интенсивно эволюционировать. Могли развиваться различные формы жизни, быстро пойти процесс эволюционного формирования, появился человек разумный, возникла и интенсивно совершенствовалась цивилизация, а, скорее всего, группа цивилизаций. Существует огромная вероятность, что было именно так, поскольку Разум, или, иными словами Божественное начало в конце предыдущего цикла заложило информативно-энергетические

блоки для панспермического засева. Но об этом несколько позже. За длительный период интенсивного развития, а согласно расчётам теории поля, такая интенсивность на этих планетах на два-три порядка была выше, чем на Земле, цивилизации могли достичь высокого уровня развития, такого, что стали обладать знаниями теории поля. Эти знания позволили им освоить управляемый термояд, построить гравитационные электростанции и космические летательные аппараты - типа летающих тарелок. Опираясь на эти средства, они могли осуществить полёты ко всем планетам Солнечной системы. К каким научным результатам пришел в результате этого союз Сатурно-Юпитерианских цивилизаций?

Результаты могли быть таковыми:

На планетах Марс и Земля существует жизнь. Марсианская цивилизация в своём развитии где-то на порядок отстала от Сатурно-Юпитерианской, но Марс - ещё уютная планета, на ней плещутся моря и океаны, буует жизнь. Земля имеет буйную растительность и обильные формы жизни, но о разумных существах, тем более о цивилизации, говорить не приходится. Обильные человекообразные обезьяны популяции только становятся на путь отделения от животного мира. На основании знаний теории поля союз цивилизаций приходит к выводу, что их родные звезды Сатурн и Юпитер в ближайшее время должны потухнуть, а их планеты ожидает холодная смерть и полная потеря атмосферы. Единственный выход представители этих цивилизаций видели в том, для спасения жизни, нужно переселиться сначала на планету Марс, а затем на планету Земля. Но не всё так просто. Они знали, что на пути этого замысла стоит страшное и грозное препятствие: возврат генетического кода потомков. Дело в том, что, если любой физический процесс из системы с большей интенсивностью перенести в систему с меньшей интенсивностью, то произойдёт на самом начальном этапе отрицательное ускорение процесса. Для живых существ это выразится в том, что произойдёт возврат генетического кода потомков. Потомки будут жить намного дольше, будут менее совершенными и восприимчивыми к нравственно-моральным ценностям и более дикими и агрессивными. Это было главным препятствием на пути непосредственного переселения на Землю, так как потомки деградировали бы до невозможного животного состояния. На некоторый период, а точнее на 50 000 лет цивилизации переселяются на Марс. Это переселение состоялось

около 100 тысяч лет назад. Марс был нужен союзу цивилизаций, главным образом, как буфер для смягчения генетического возврата. Оказавшись на Марсе, они сразу приступают к решению этой генетической проблемы и строят колоссальные пирамиды размерами в 1 500 метров, которые являются камерами замедления времени, и проводят опыты по достижению коррекции генетического кода потомков. Если сравнить интенсивности планет Марса и Земли, то это будет 10:1, если сравнить размеры марсианских и египетских пирамид, то тоже будет 10:1. Это говорит о том, что в этих лабораториях достигалось одно и тоже замедление времени. Но неотвратимая физическая реальность буквально наступает им на пятки. Всё увеличивающееся энтропийное время воздействует на планеты так, что они увеличиваются в объеме. В результате этого экватор Земли увеличивается за год на 41 сантиметр, а экватор Марса в то время увеличивался на 2 метра 90 сантиметров, примерно такое же увеличение было и у планет Сатурно-Юпитерианской системы. Под этим воздействием потеряли атмосферу планеты Юпитера - Каллисто и Ганимед, ещё до затухания Юпитера, но Европа и Титан - в виду наличия у них колоссальной гидросферы, получили несколько иное развитие. На Титане атмосфера имеется и до сих пор, а Европу после затухания Юпитера, покрыли мощнейшие льды, прекратилось испарение её океана и тогда исчезла её атмосфера. Европа, как и все объекты космоса, неуклонно расширяется, поэтому её ледяная поверхность изрезана многочисленными трещинами, которые в ширину достигают 90 метров. Если сосчитать общую ширину трещин по экватору Европы и разделить на её годовое расширение, то можно получить точное время затухания звезды Юпитер. Покрываются трещинами Каллисто и Ганимед; очень ясно они просматриваются на Марсе. Расчёты показывают, что атмосфера Марса исчезла 42000 лет назад, поэтому переселение на планету Земля состоялось 45-42 тысячи лет назад. Об этом свидетельствуют не только предания американских индейцев, что люди прилетали на Землю в железных скорлупах, об этом свидетельствуют археологические и антропологические исследования. По свидетельству многих антропологов - человек в том антропологическом виде, который он имеет сейчас, появился на Земле около 40-45 тысяч лет назад. Более ранние эпохи содержат только неандертальцев, но в процессе последующих 10 тысяч лет, пришельцы полностью вытеснили аборигенов на окраины материков. Чтобы настоя-

щие аборигены стали Homo Sapiens нужно, чтобы на Земле прошли миллионы лет. Антропологические и археологические изыскания говорят о том, что человек разумный свое становление в условиях Земли не проходил.

Мы не будем подробно останавливаться на известных фактах человеческой истории на Земле. Нужно только напомнить один факт: возврат генетического кода потомков был таким ужасным, что превзошел все ожидания. Потомки переселенцев жили на Земле по 800-900 лет, деградация происходила страшнейшими темпами - Земля наполнялась насилием и развратом. Но к этому времени, в лабораториях Марса, быть генетически достигнут, возврат кода, не десятикратный, а в 1,5 раза, когда жизнь увеличилась с 80 лет до 120. Чтобы сохранить жизнь на Земле элитарная группа принимает решение полностью уничтожить деградировавшее общество мутантов, скорректировав соответствующим образом оставшиеся особи. На 1652 год после переселения с планеты Марс падает эта ужасная корректив. В результате её было уничтожено свыше 64 миллионов человек. Это пришлось осуществить потому, что мутагенные потомки всё равно уничтожили бы цивилизацию. С того момента начинается действительно земное становление человеческой цивилизации. Подробно на этом останавливаться не будем, так как эти взгляды изложены в предыдущих статьях, таких как "Предыстория человечества" и д.р., но несколько подробнее остановимся на Будущем.

Когда число Хаббла станет равным  $H = 10^{-17} \text{ с}^{-1}$  - наша планета потеряет атмосферу. Уран и Нептун потеряют атмосферу при числе Хаббла  $H = 7,7 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}$  и  $H = 8,1 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}$  соответственно. Юпитер при  $H = 8,4 \cdot 10^{-16} \text{ с}^{-1}$ . Венера потеряет атмосферу ещё раньше Земли при  $H = 8,4 \cdot 10^{-18} \text{ с}^{-1}$ . Не сможет устроить Землян переселение и на другие планеты. Человечество стоит сейчас перед глобальными проблемами: обеспечением себя энергией, сохранением нормальной экологии, проблемой освоения совершенно новых знаний, которые позволяют ему освоить энергию энтропийного времени Вселенной. Но все эти проблемы упираются в проблему нравственности. *Если в человеческом обществе будут царить законы, которые идут в разрез с космическими нормами нравственности более развитых цивилизаций, то нашу цивилизацию ожидает экологи-*

*ческий кризис и энергетический коллапс.* Факт сорокатысячелетней давности не позволит сомневаться в этом. Никто не позволит уродливым душам руководить космосом. Если человечество пройдёт этап духовного обновления, то его ожидают поистине фантастические возможности. Это реальные возможности, но они такого рода, что оставляют позади даже самые смелые творения фантастики.

Но всё это пока нереализованные возможности. Если наша цивилизация их реализует, то она сможет переселиться на планету Уран или Нептун, предварительно создав там нужную температуру и атмосферу. Ясно, что определенный период времени, при отсутствии земной атмосферы, цивилизация сможет пребывать и на Земле, создав замкнутые пространства с нужной атмосферой. Жизнь в Солнечной системе будет продолжаться до времени, когда число Хаббла станет равным  $H = 10^{-10} \text{ с}^{-1}$ . Тогда потухнет наше Солнце. Это будет означать, что жизнь в звёздной системе Солнца прекращена. До этого времени может случиться, что представители разумной цивилизации уйдут в иные звёздные миры, отыскав там себе благоприятные условия жизни. Но такие действия не бесконечны. В конечном итоге разумная жизнь, пройдя за полный цикл эволюции изрядный этап своего совершенствования, смодулирует себя в электрических и информационных полях. Эти нематериальные информационные капсулы нового панспермического засева будут помещены в местах вероятного образования материальных сгустков и после очередного Большого Взрыва станут основными очагами разумной жизни при последующем цикле эволюции. В том, что такая возможность существует, следует из теории информации, которую создал Президент Международной академии информации И.И.Юзвишин. Весь исторический процесс становления и развития человека свидетельствует о том, что Разум или Божественное Начало находится в непрерывном процессе совершенствования. Способ существования и поле деятельности Разума - это информация. Вся Вселенная - это единое информационное поле. Потоки пространства-времени обеспечивают единый Вселенский детерминизм, компактность информационного поля и разумного начала. Энергия, масса, скорость являются свойствами и формами проявления структурно-кодовой информации представляющей собой безначально-бесконечный законопроцесс материализации и дематериализации микро- и макродинамических про-

цессов Вселенной. С точки зрения изложенных представлений особый интерес будет в дальнейшем вызывать переход информационных материальных моделей в нематериальные, информационные. По сути дела, задача будет сводиться к тому, чтобы в плотном и мощном электрическом и информационном поле создать нематериальные модели, которые будут содержать все коды жизненных структур и перевести их в такие виды структур, которые не сможет разрушить следующий Большой Взрыв. Таким образом, перед человечеством будет неизбежно стоять задача сотворения разумной жизни. А это задача Богов. Под этим следует подразумевать : души из трансцендентного состояния снова получают возможность материального воплощения. Но это ведь ничего другого не означает, кроме того, что жизнь и Разум существуют вечно.

### *§132. Пределы коллапса чёрных дыр.*

Ещё свыше 200 лет назад английский физик Дж. Митчел отметил что, если свет представляет собой поток частиц, то эти частицы должны подвергаться воздействию сил тяготения. При очень массивных телах скорость убегания становится больше скорости света. Лаплас, указывая, что скорость убегания будет больше скорости света, подтвердил это предположение формулой  $R = \frac{2Gm}{c^2}$ . Такое явление

будет происходить тогда, когда тело будет сжато в сферу радиусом меньше чем данное значение. Понятие о чёрной дыре следует, как видим, из ньютоновской теории тяготения. Шварцшильд из отношений теории относительности также приходит к выводу, что если

радиус тела будет меньше  $R_q = \frac{2Gm}{c^2}$ , то данную область простран-

ства не сможет покинуть никто и ничто. По предложению Уиллера её называли чёрной дырой. Правда, сфера Шварцшильда - это не сплошное тело, как у Митчела и Лапласа, а область пространства, в центре которого всё вещество массы сколлапсировано в точку центральной сингулярности. У чёрной дыры, утверждает данная теория, нет твердой поверхности. Мы же полагаем, что всякая чёрная дыра имеет конечные размеры: твёрдую поверхность телесного радиуса  $R_r$  и поверхность шварцшильдовского радиуса  $R_q$  - определяющей сферу

горизонта событий. Кроме того, всякая дыра излучает и поглощает потоки пространства-времени. В чёрной дыре нет никакой сингулярной материи, а есть вещество вполне определённой плотности и, кроме того, при повышении уровня энтропийного времени, шварцшильдовский радиус чёрной дыры стремится к какому-то пределу, а телесный радиус увеличивается также к некоторому своему пределу. За счёт воздействия уровня энтропийного времени - коллапса чёрной дыры в центральную сингулярную точку не происходит.

В 1971 году профессор Кэмбриджского университета С.Хоукинг доказал важную теорему касающуюся возможности извлечения энергии из чёрных дыр. Эта теорема гласит, что площадь горизонта событий чёрной дыры и площадь поверхности горизонта событий чёрной дыры не могут уменьшаться. Площадь поверхности должна либо увеличиваться, либо оставаться неизменной.

Площадь поверхности чёрной дыры пропорциональна квадрату её массы. Радиус чёрной дыры пропорционален массе. Рассмотрим, как всё это выглядит с точки зрения теории поля.

Как известно, радиус сферы Шварцшильда равен:  $R_q = \frac{2Gm}{c^2}$ .

Но поскольку  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$  и  $c^2 = \frac{1}{4H}$ , то будем иметь:  $R_q = \frac{m\sqrt{H^3}}{\pi}$ .

Из этого равенства получим следующее соотношение:  $\pi R_q = m\sqrt{H^3}$ . Но, так как при повышении числа Хаббла  $H \rightarrow 1$ , то

$\pi R_q \rightarrow m$  - увеличивается до какого-то предела. Вывод С.Хоукинга верен. Однако нужно знать обусловленность этого явления. Это воз-

можно только тогда, когда  $\frac{1}{R_y^2} \rightarrow 0$ , то есть, когда радиус централь-

ных масс ячеек беспредельно уменьшается. Но центральные массы - это коллапсирующие чёрные дыры. Таким образом, во Вселенной есть чёрные дыры двух типов: коллапсирующие центральные массы ячеек и все другие чёрные дыры периферийного расположения. Чёрные дыры периферийного расположения являются чёрными дырами более низкого порядка, радиус которых зависит от радиуса центральных масс. Таким образом, любая периферийная чёрная дыра



может принимать участие только в ограниченном коллапсе. Попробуем связать радиус Шварцшильда чёрной дыры с телесным радиусом центральной массы. В равенстве  $\pi R_q = m\sqrt{H^3}$  подставим зна-

чение  $H = \frac{1}{R_y^2}$  - радиуса центральной массы. Тогда получим равен-

ство  $\pi R_y^3 R_q = m$ . Если теперь использовать главное космическое равенство  $m_i \Delta t_{2i} = qM$ , то можно получить соотношение, которое даёт связь между радиусом Шварцшильда чёрной дыры и телесным

радиусом центральной массы  $\pi R_q \Delta t_{2i} = \frac{qM}{R_y^3}$ . Из этого равенства

можно определять поток энтропийного времени, поглощаемый чёрной дырой  $\Delta t_{2i} = \frac{qM}{\pi R_y^3 R_q}$ . Собственное ускорение тяготения чёрной

дыры  $q = \frac{\pi R_q \Delta t_{2i} R_y^3}{M}$ . Теперь, если вспомнить, что  $q = \frac{Gm}{R_q^2}$  и

$\Delta t_{2i} = \frac{GM}{R_q^2}$ , то подставив в это равенство получим:  $\pi R_q R_y^3 = m$  -

мы снова, иным путём, пришли к выражению связи радиуса Шварцшильда с радиусом центральной массы чёрной дыры.

Приведём расчёты, которые позволяют определить параметры чёрной дыры, её радиус Шварцшильда и телесный радиус через потоки времени исходящие от чёрной дыры.

Для гравитационной системы справедливо равенство:

$$\overline{\Delta t} = \Delta t_2 \left( 1 - \frac{m}{M} \right).$$

Кроме того  $\Delta t_{2i} = \frac{qM}{\pi R_y^3 R_q}$ . Тогда

$$\overline{\Delta t} = \frac{qM}{\pi R_y^3 R_q} \left( 1 - \frac{\pi R_y^3 R_q}{M} \right) = q \left( \frac{M}{\pi R_y^3 R_q} - 1 \right); \quad \overline{\Delta t} = \frac{qM}{\pi R_y^3 R_q},$$

фактически  $q = \frac{Gm}{R_q^2}$ ; тогда  $\overline{\Delta t} = \frac{GmM}{\pi R_y^3 R_q^3}$ ; но  $\frac{GM}{R_q^2} = \Delta\Phi$ . Откуда

$\overline{\Delta t} = \frac{m\Delta\Phi}{\pi R_y^3 R_q}$ ; кроме того  $\frac{m}{R_q} = \frac{\Delta t \pi R_y^3}{\Delta\Phi}$ . Такое отношение для нас

чрезвычайно важно. Оно позволяет установить выход чёрной дыры из состояния коллапса. Или, другими словами, позволяет установить, когда произойдёт вспышка сверхновой, в которую превратится данная чёрная дыра. Это может дать возможность, наблюдая за чёрными дырами, делать прогноз их перехода в звёздное состояние. Пусть расстояние до чёрной дыры  $h$ . Тогда плотность потока времени исходящая из данной чёрной дыры будет:

$\Delta t' = \frac{\overline{\Delta t}}{4\pi h^2}$ , где  $\Delta t'$  - это на-

блюдаемый нами поток пространства-времени. Тогда отношение бу-

дет иметь вид:  $\frac{m}{R_q} = \frac{4\pi^2 h^2 \Delta t' R_y^3}{\Delta\Phi}$ . Условием выхода из коллапса для

данной чёрной дыры будет:

$$\frac{m}{R} = \frac{M}{8G\sqrt{H}} \quad \text{или} \quad \frac{4\pi^2 h^2 \Delta t' R_y^3}{\Delta\Phi} = \frac{M}{8G\sqrt{H}}; \quad \Delta t' = \frac{M^2}{64R_y^3 \pi^2 h^2 G}.$$

Следует здесь иметь ввиду, что  $R_y$  - это телесный радиус центральной массы. Если вместо телесного радиуса центральной массы под-

ставить её радиус Шварцшильда  $R_q = \frac{\sqrt{H^3} M}{\pi}$ , то получим

$$\Delta t' = \frac{\pi}{64HMh^2G}.$$

Установим связь между телесным радиусом и радиусом Шварц-

шильда  $\frac{R_q}{R_y} = \frac{M\sqrt{H^3}}{\pi \frac{1}{\sqrt{H}}} = \frac{H^2 M}{\pi}$ . Это справедливо для центральной

массы. Но для периферийной массы это отношение будет несколько другим, поскольку с увеличением числа Хаббла телесный радиус периферийных чёрных дыр должен увеличиваться. Тогда будем иметь:

$$R_T = R_q \frac{MH^2}{\pi}; R_T = \frac{H^4 \sqrt{H} M m}{\pi^2}.$$

Скорость увеличения радиуса определяется по формуле

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2MH}{m}}.$$

При увеличении числа Хаббла отношение шварцшильдовского радиуса чёрной дыры к телесному будет равно  $\frac{MH^2}{\pi}$ . Оно при  $H \rightarrow 1$

стремится к некоторому конкретному значению  $\frac{M}{\pi} \sim 10^{49}$  кг. Рассмотрим эти вещи несколько конкретнее.

В настоящее время радиус Шварцшильда центральной массы будет равен  $R_q = \frac{M\sqrt{H^3}}{\pi} = 1,8 \cdot 10^{22} \text{ м} \sim 10^{22}$  метров. Как видим это размеры диска нашей галактики. Её телесный радиус равен  $R_T = 10^8$  метров. Если масса чёрной дыры  $m = 10^{44}$  кг, тогда

$$R_q = \frac{10^{44} \sqrt{(10^{-18})^3}}{\pi} = 10^{18} \text{ м}.$$

Телесный радиус этой чёрной дыры будет:

$$R_T = (10^{-18})^4 \cdot 10^{-10} \cdot 10^{49} \cdot 10^{45} = 10^{12} \text{ м}.$$

Если чёрная дыра имеет массу сравнимую с массой Солнца, то её

$$\text{телесный радиус будет: } R_T = \frac{(10^{-18})^4 \cdot 10^{-9} \cdot 10^{30} \cdot 10^{49}}{10} = 10^{-3} \text{ м}.$$

А радиус Шварцшильда, как известно, будет  $R_q = 10^3$  метров. Таким образом, в центральной части чёрной дыры будет не точка с сингулярными свойствами, а тело диаметром около двух миллиметров. В том изложении, что предлагает теория поля, вообще нет места понятию сингулярности - веществу с бесконечной плотностью. В центре чёрной дыры с массой Солнца будет материальное тело с вполне определённой конечной плотностью  $\rho \sim 10^{39} \text{ кг/м}^3$ . Радиус Шварцшильда

в данном случае следует понимать как горизонт событий. Внутри шварцшильдовской сферы происходит замедление времени, которое определяется гравитационной физической системой  $\Delta t_1 = \Delta t_2 \frac{m}{M}$ , где  $m$  - масса чёрной дыры,  $M$  - предельная масса. Замедление времени, с удалением от горизонта событий во внешнюю область, обратно пропорционально квадрату удаления  $\Delta t'_1 = \frac{\Delta t'_2}{4\pi h^2} = \frac{\Delta t_2}{4\pi h^2} \cdot \frac{m}{M}$ , т.е. уменьшается.

Практический вывод следующий: для каждой чёрной дыры нужно вычислить предельное значение потока времени соответствующее условиям выхода из коллапса по формуле:

$$\Delta t_{\text{п.}} = \frac{\pi}{64MH^2G}.$$

Если от чёрной дыры будем получать значение потока времени близкий к данному значению, то мы должны сделать вывод:

1. При  $\Delta t > \Delta t_{\text{пр}}$  - чёрная дыра находится ещё в прочных оковах гравитации.
2. При  $\Delta t = \Delta t_{\text{пр}}$  - должна произойти вспышка сверхновой.

Это очень важный фактор для нашей цивилизации. Так, если недалеко в космическом пространстве существует чёрная дыра с такими параметрами, то, естественно, она будет составлять угрозу для жизни на Земле.

### ***§133. Теории с переменной гравитационной постоянной и теория поля.***

Теория тяготения И.Ньютона и теория относительности определяют гравитационную постоянную  $G$  как константу. Первым, кто усомнился в неизменности гравитационной постоянной, был П.Дирак из Кембриджского университета. В 1937 году он выдвинул “гипотезу больших чисел”, которая основывается на ряде удивительных совпадений в отношениях между ключевыми величинами. Соотношения таковы: сила электрического отталкивания между двумя элек-

тронами относится к силе их гравитационного притяжения как  $10^{40}:1$ . Если соотнести возраст Вселенной с временем, которое необходимо, чтобы луч света прошёл электрон в поперечнике  $10^{-23}$  м, то тоже получим  $10^{40}:1$ . В этих соотношениях задействованы: фундаментальная атомная постоянная, скорость света и постоянная Хаббла. Дирак почувствовал, что эти соотношения устанавливают связь между значениями фундаментальных констант и возрастом Вселенной. Из этих сравнений должно следовать, что значение  $G$  должно быть обратно пропорционально возрасту Вселенной, т.е. с течением времени гравитационное взаимодействие должно ослабевать и со временем должно следовать ослабление гравитационных сил и увеличение электростатических сил. С другой стороны, расширение Вселенной и принцип Маха, как считает Д.Шама должно также приводить к ослаблению значения  $G$ . Ясно, что после таковых выводов должна последовать серия работ теоретических и экспериментальных, в которых ставилось бы целью определить: гравитационная постоянная - постоянна или нет? Возник вопрос: как можно было бы проверить, изменяется  $G$  со временем или нет? Пришли к выводу что, если величина  $G$  была в прошлом больше, то радиусы орбит, по которым Луна движется вокруг Земли, а Земля вокруг Солнца, были бы в далёкой древности меньше чем сегодня. Другими словами, по мере ослабления гравитационного взаимодействия, орбиты тел должны постепенно расширяться. Согласно последним оценкам, относительное увеличение периода обращения Луны составляет  $(5-10) \times 10^{-11}$  в год. П.Мюллер из лаборатории реактивного движения НАСА и Ф.Стефенсон из Ньюкаслского университета, изучив статистику за 2700 лет, пришли к выводу, что Луна удаляется от Земли за год в среднем на 4,4 сантиметра, а за всё указанное время удалилась примерно на 100 метров. Используя в качестве нового стандарта атомное время Т.Ван Фландерн из обсерватории ВМС США и др. проанализировали данные о покрытиях Луной звёзд за 20 лет и пришли к выводу, что  $G$  изменяется со скоростью  $7,2 \times 10^{-11}$  в год. Такое значение до сих пор считается самым точным - это есть просто экспериментально установленный факт. В экспериментах по лазерной локации Луны было установлено не только удаление Луны от Земли, но и увеличение объёма самой Земли.

В. Кануто из Центра управления космическими полётами им. Годдарда /НАСА/ отметил, что из уравнений теорий Ньютона и Эйнштейна с необходимостью следует постоянство произведения  $G \times M_{\text{С}}$ , где  $M_{\text{С}}$  - масса Солнца. Если бы изменялась величина  $G$ , то с неизбежностью изменялась бы и величина  $M_{\text{С}}$ . Совместно с С.Хсие и П.Адамсом Кануто выдвинул теорию допускающую существование двух типов релятивистских уравнений Эйнштейна: одна система справедлива только для использования гравитационного времени, включает произведение  $G \times M_{\text{С}}$ , как константу, а другая, применяемая в атомных масштабах времени, допускает изменение  $G$  даже когда масса Солнца  $M_{\text{С}}$  остаётся постоянной.

Теперь, как вывод, отметим, что во всех теориях гравитационный коэффициент изменяется в сторону уменьшения. Что говорит об этом теория поля? Теория поля говорит о том, что уровень энтропийного времени  $4\pi GM$  постоянно увеличивается. Поскольку

$$4\pi GM = \frac{1}{2} \sqrt{HM}, \text{ то } G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}.$$

Но  $M = 3,2 \times 10^{49}$  кг - константа, а  $H \rightarrow 1$ , то с течением времени значение  $G$  - увеличивается так, что  $G \rightarrow 1/8\pi$ . Но, так как уровень энтропийного времени увеличивается, то  $\frac{F_e}{F_r} = \frac{1}{2} \sqrt{HM}$ ;  $F_e = \frac{1}{2} \sqrt{HM} F_r$ ,

- электрические силы взаимодействия увеличиваются, а гравитационные падают. Таким образом, увеличение коэффициента  $G$  ведёт не к увеличению гравитационных сил, как неверно считают до сих пор, а к уменьшению гравитационных свойств каждой отдельной периферийной массы Вселенной. Таким образом, происходит инфляция энергии или массы. Увеличение уровня энтропийного времени и гравитационной плотности вызвано увеличением числа Хаббла так, что  $H \rightarrow 1$ . Гравитационная плотность  $MH$ , которая является энергетической характеристикой Вселенной, увеличивается. Физическая суть гравитационного коэффициента состоит в том, что он, по сути, является характеристикой гравитационной плотности Вселенной так же,

как и число Хаббла, потому что  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi}$ . Если взять отдельную космическую массу, например, массу Земли  $M_3$ , то значение

$\frac{MH}{M} = E_{жк}$  - это кинетическая энергия воздействия поля на гравита-

ционную массу. Она приводит к увеличению объёма этой массы, к тому, что все частицы этой массы отходят от центра тяжести со скоростью:

$$E_{жк} = \frac{M \cdot \mathcal{G}^2}{2} = \frac{MH}{M}, \text{ откуда } \mathcal{G} = \sqrt{\frac{2MH}{M}} = 2,2 \cdot 10^{-9} \text{ м/с.}$$

Для Земли скорость расширения равна 5,9 сантиметров в год. Поскольку Луна находится в таком же инфляционном поле, как и собственные частицы Земли, то она удаляется от Земли с такой же скоростью - 5,9 см в год. Значение  $7,2 \times 10^{-11}$  свидетельствует о средней скорости инфляции любой космической массы или энергии и имеет место не только для Луны. Действительно, скорость инфляции энергии или массы равна  $2,8 \times 10^{-18}$  1/с. Скорость инфляции одного килограмма массы будет  $\mathcal{G} = 1 \cdot 2,8 \cdot 10^{-18} = 2,8 \cdot 10^{-18}$  кг/с. Найдём значение инфляции килограмма массы за год

$$m = 2,8 \times 10^{-18} \text{ кг/с} \times 3 \times 10^7 \text{ с} = 7,4 \times 10^{-11} \text{ кг.}$$

Таким образом, каждый килограмм массы становится легче за год на

$7,4 \times 10^{-11}$  кг. Рассмотрим соотношение  $\Delta \left( \frac{MH}{M_3} \right) = \Delta \left( \frac{GM_3}{R_3} \right)$ , где

$\Delta \left( \frac{MH}{M_3} \right)$  - изменение кинетической энергии, а  $\Delta \left( \frac{GM_3}{R_3} \right)$  - измене-

ние гравитационного потенциала Земли. Левая часть в каждую секунду изменяется на значение  $2,8 \times 10^{-18}$  1/с, правая часть, также должна изменяться, при этом, как следует из формулы, это изменение должно приводить к увеличению радиуса Земли. Вычислим зна-

чение  $E_K = \frac{MH}{M_3} = 1,5 \cdot 10^7$  Дж. С другой стороны, гравитационный

потенциал Земли равен:

$$\Delta \varphi = \frac{GM}{R} = \frac{6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6 \cdot 10^6} = 6,7 \cdot 10^7 \text{ Дж.}$$

Откуда следует, что гравитационный потенциал примерно равен кинетической энергии воздействия поля, но превышает её в 4 раза, так как Земля - гравитационная масса. При увеличении плотности гравитации кинетическая энергия расширения будет увеличиваться, а гравитационная – падать:  $\Delta E_{ж} = 1 / \Delta \varphi$  или  $\Delta \left( \frac{MH}{M_3} \right) = \frac{\Delta R_3}{\Delta G \Delta M_3}$ . Со-

противление космического объекта воздействию поля будет  $\frac{M_3}{MH}$ ,

причём справедливо равенство  $\frac{M_3}{MH} = k \frac{GM_3}{R_3}$ . В данном случае,

при увеличении плотности гравитационного поля коэффициент  $k$  стремится к единице. В своих экспериментальных исследованиях Т.Ван Фландерн определил значение инфляции массы и экспериментально доказал, по сути дела, повышение гравитационной плотности Вселенной. Относительно утверждения Кануто о постоянстве произведения  $G \times M_с$ , следует сказать, что оно в общем неверно, но за счёт того, что  $M_с$  подвержена инфляции, а  $G$  возрастает, то создаётся впечатление постоянства. Но они изменяются с разной скоростью. Так, значение числа Хаббла при  $H \rightarrow 1$  должно повыситься на 18 порядков, и стало быть, на столько же порядков будет претерпевать инфляцию

масса. Значение  $G$  должно увеличиться  $G = \frac{\sqrt{H}}{8\pi} = \frac{1}{8\pi} = 10^{-2}$  на 9

порядков и можно сказать, что в настоящее время  $G$  изменяется незначительно. Кануто, как и Дирак и другие учёные, интуитивно чувствовали, что факт превышения силы электростатического взаимодействия над их гравитационным взаимодействием  $10^{40}:1$ , каким-то образом связан с временем жизни Вселенной. И это действительно так, хотя выводы к которым приходит наша космологическая теория явно расходятся с официально принятыми. Поскольку  $10^{40} = \Delta \Phi$  - уровень энтропийного времени, то

$$\Delta \Phi = \frac{1}{2} \sqrt{HM} \text{ откуда } \sqrt{H} = \frac{2\Delta \Phi}{M}; H = \frac{4\Delta \Phi^2}{M^2},$$

но значение  $10^{-48} \leq H \leq 10^0$ , где  $10^{-48} = H_{пред}$ . Общее время существова-



ния полного цикла, как известно, равно

$$T = \frac{1}{H_{пред}} = \frac{1}{10^{-48}} = 10^{48}.$$

Таким образом, теория поля вполне объясняет экспериментально обнаруженный факт удаления Луны от Земли. Точнее говоря, этот факт есть прямым подтверждением положений и выводов теории поля. Но этот факт остаётся за пределами теории тяготения Ньютона и теории относительности Эйнштейна. Он свидетельствует, также, об ограниченности указанных теорий, поскольку в рамках этих теорий нет понятия об инфляции массы. Но, если мы возьмем годовое удаление или изменение  $7,4 \times 10^{-11}$  и разделим на количество секунд в году  $3 \times 10^7$ , то  $7,4 \times 10^{-11} : 3 \times 10^7 = 2,8 \times 10^{-18}$ , то фактически получим значение числа Хаббла  $H = 2,8 \times 10^{-18}$  1/сек. - скорость инфляции массы или энергии вещества Вселенной. Позднейшие теории, говоря об изменении коэффициента гравитации  $G$  в сторону его уменьшения, что подтверждало бы космологическую теорию Фридмана, также неверны:  $G$  изменяется, но в сторону увеличения. Такой вывод теории поля подтверждает увеличение уровня энтропийного времени и гравитационной плотности Вселенной.

### ***§134. Конкретные даты эволюции Земли и некоторых планет.***

Определим значение числа Хаббла, когда Земля, в результате расширения, развалится на куски и перестанет существовать, как гравитационная масса. Для этого уравнение сопротивляемости Земли дополним уравнением из условия, что масса должна быть гравитаци-

онной массой. Получим систему: 
$$\begin{cases} MH_1 G = R_3, \\ \sqrt[3]{\frac{MH_1 R_3}{G}} = M_3, \end{cases} \quad \text{откуда имеем}$$

$$M_3 = \sqrt[3]{M^2 H_1^2} \quad \text{или} \quad H_1 = \frac{\sqrt{M_3^3}}{M} = \frac{\sqrt{(6 \cdot 10^{24})^3}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 4,6 \cdot 10^{-13} \text{ 1/с.}$$

Кинетическая энергия воздействия гравитационного поля на Землю при

$$H_1 = 4,6 \cdot 10^{-13} \text{ 1/с будет: } \frac{MH_1}{M_3} = \frac{3,2 \cdot 10^{49} \cdot 4,6 \cdot 10^{-13}}{6 \cdot 10^{24}} = 2,5 \cdot 10^{12} \text{ Дж.}$$

Таким образом, кинетическая энергия увеличилась в  $1,6 \cdot 10^5$  раз. Естественно, во столько же раз должен понизиться и гравитационный потенциал Земли:  $\frac{\Delta\varphi}{n} = \frac{6,7 \cdot 10^7}{1,6 \cdot 10^5} = 4,2 \cdot 10^2 \text{ Дж.}$  Но гравитационная масса Земли уже претерпела инфляцию, т.е.

$$\frac{\overline{GM}}{R_3 n} = 4,2 \cdot 10^2 \text{ Дж, где } n = \frac{H_1}{H} = \frac{4,6 \cdot 10^{-13}}{2,8 \cdot 10^{-18}} = 1,6 \cdot 10^5.$$

При этом ускорил свой рост радиус Земли. Причем, если масса терпит инфляцию  $10^{-18} \text{ кг/с}$ , то для Земли её скорость (изменение метра в секунду) составляет  $10^{-9} \text{ м/с}$ , что равно  $\sqrt{10^{-18}} = 10^{-9}$ . Поэтому следует записать

$$\overline{R}_3 = \frac{\overline{GM}_3 \sqrt{4,2 \cdot 10^2}}{4,2 \cdot 10^2 \cdot 1,6 \cdot 10^5} = \frac{4 \cdot 10^{14} \cdot 2 \cdot 10}{4,2 \cdot 10^2 \cdot 1,6 \cdot 10^5} = 119 \cdot 10^6 \text{ м.}$$

Вычислим, какую скорость расширения будет, при этом, иметь Земля:

$$g = \sqrt{\frac{2MH_1}{M_3^2}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,2 \cdot 10^{49} \cdot 4,6 \cdot 10^{-13}}{(6 \cdot 10^{24})^2}} = \sqrt{8 \cdot 10^{-13}} = 9 \times 10^{-7} \text{ м/с.}$$

При этом произошло изменение радиуса Земли  $S = R_K - R_C$ , где  $R_K$  - конечный радиус,  $R_C$  - современный радиус:

$$S = 119 \cdot 10^6 - 6,4 \cdot 10^6 = 112 \cdot 10^6 \text{ м.}$$

Используем формулу для определения ускорения расширения Земли:  $a = \frac{g^2 - g_0^2}{2S}$ , поскольку  $g_0^2$  - значительно меньше  $g^2$ , то

$$a = \frac{(9 \cdot 10^{-7})^2}{2 \cdot 112 \cdot 10^6} = \frac{81 \cdot 10^{-14}}{2,2 \cdot 10^8} = 3,6 \cdot 10^{21} \text{ м/с}^2.$$

Время, которое пройдет до гравитационного развала Земли составит:

$$t = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{a} = \frac{9 \cdot 10^{-7}}{3,6 \cdot 10^{-21}} = 2,5 \cdot 10^{14} \text{ с} \quad \text{или} \quad t = \frac{2,5 \cdot 10^{14}}{3,1 \cdot 10^7} = 8 \cdot 10^6 \text{ лет.}$$

Земля развалится через 8 миллионов лет. Атмосфера Земли исчезнет при  $H = 1,2 \cdot 10^{-17} \text{ с}^{-1}$ , когда скорость расширения Земли составит:

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,2 \cdot 10^{49} \cdot 1,2 \cdot 10^{-17}}{(6 \cdot 10^{24})^2}} = 4,5 \cdot 10^{-9} \text{ м/с.}$$

$$\text{До этого пройдет время } t = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{a} = \frac{4,5 \cdot 10^{-9}}{3,6 \cdot 10^{-21}} = 1,2 \cdot 10^{12} \text{ с или}$$

$$t = \frac{1,2 \cdot 10^{12}}{3,1 \cdot 10^7} = 3,8 \cdot 10^4 \text{ лет} = 38000 \text{ лет.}$$

Поставим себе вопрос: когда развалится Луна? Не произойдёт ли это событие раньше исчезновения атмосферы Земли. Не будут ли обломки Луны угрожать жизни на Земле?

Масса Луны  $M_L = 7,3 \cdot 10^{22} \text{ кг}$ , радиус  $R = 1,7 \cdot 10^6 \text{ м}$ . Решая систему:

$$\text{тему: } \begin{cases} MH_2 G = R_L \\ \sqrt[3]{\frac{MH_2 R_L}{G}} = M_L \end{cases} \quad \text{найдем}$$

$$H_2 = \frac{\sqrt{M_o^3}}{M} = \frac{\sqrt{(7 \cdot 10^{22})^3}}{3,2 \cdot 10^{49}} = 5,7 \cdot 10^{-16} \text{ с}^{-1}.$$

Используя гравитационную динамику Земли, можем сказать, что скорость расширения Земли составит:

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2MH_2}{M_3^2}} = 2,8 \cdot 10^{-8} \text{ м/с.}$$

$$\text{Время, необходимое для этого } t = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{a} = \frac{2,8 \cdot 10^{-8}}{3,6 \cdot 10^{-21}} = 7,7 \cdot 10^{12} \text{ с.}$$

$$\text{или } t = \frac{7,7 \cdot 10^{12}}{3,1 \cdot 10^7} = 2,4 \cdot 10^5 \text{ лет} = 24000 \text{ лет. Гравитационный развал}$$

Луны произойдёт значительно позже того времени, когда исчезнет атмосфера Земли.

Несколько слов о Венере. Она потеряет атмосферу при

$$H_3 = 8,4 \cdot 10^{-18} \text{ с}^{-1}.$$

Скорость расширения Земли тогда будет:

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2MH_3}{M_3^3}} = 3,8 \cdot 10^{-9} \text{ м/с}.$$

Время до этого события составит:

$$t = \frac{3,8 \cdot 10^{-9}}{3,5 \cdot 10^{-21}} = 1 \cdot 10^{12} \text{ с} \quad \text{или} \quad t = \frac{1 \cdot 10^{12}}{3,1 \cdot 10^7} = 3,4 \cdot 10^4 \text{ лет}.$$

В этой связи небезынтересным может оказаться следующее предположение: раньше Венера была очень благоприятной для жизни планетой. Это предположение высказывается, несмотря на то, что сейчас на Венере 96% - углекислого газа, 3,2% - азота, 1% - водного пара, а температура составляет 500 градусов Цельсия при давлении 90 атмосфер. Обратим, во-первых, внимание на то, что если бы испарились все океаны Земли, то давление на Земле составило бы 260 атмосфер. Но на Земле такого явления, в ближайшее время, не ожидается (атмосфера будет просто улетучиваться в космос, потому что Земля более массивная, чем Венера, а расширение Земли происходит с меньшей скоростью). У Венеры толща коры оказалась меньше, а скорость расширения больше. В результате крупных тектонических разломов расплавленная магма начала выливаться в океаны и на поверхность планеты, а вследствие этого, полностью испарились океаны и моря, загорелись углеводородные соединения. Поскольку атомный вес водорода и воды меньше, то эти элементы раньше исчезли в глубинах космоса, осталась только тяжёлая атмосфера углекислого газа и азота. Высокая температура не вызвана парниковым эффектом, а поддерживается выходом магмы на поверхность планеты. Отсюда высокая температура атмосферы и высокое давление. До этой экологической катастрофы, которая полностью разрушила предыдущий парниковый эффект планеты, астрофизические условия могли быть близкими к тем, которые сейчас есть на нашей планете. Температура в 500 градусов Цельсия никак не может быть создана за счёт парникового эффекта. Солнце такую температуру создаёт только на бли-

жайшей стороне Меркурия, который гораздо ближе к нему расположен и не вращается, не прогоняет поверхности. Поскольку Венера по массе несколько меньше чем Земля, то на ней могла развиваться и эволюционировать жизнь значительно быстрее, при возникновении угрозы разумная жизнь могла мигрировать на Землю.

## Глава XXVI.

### ПОТОК ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ ИЗ ОБЛАСТИ, ГДЕ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЕ МАТЕРИАЛА.

#### §135. Излучение потоков.

Согласно положений полевой физики, сила, которой удерживается электрон на атомной орбите, равна:  $Fe = m_e a = m_e \frac{g^2}{r} = m_e \Delta \tau$ .

Откуда  $\Delta \tau = \frac{g^2}{r}$  - поток, который электрон отбрасывает на ядро атома водорода. Если частота обращения электрона  $f$ , то эквивалентный ток равен  $i = -ef$ . Момент импульса электрона равен  $L = m_e g r = m_e 2\pi f r^2$ , где  $g = 2\pi f r$ . Если ток течет по замкнутому контуру площадью  $A$ , то магнитное поле, которое он создаёт, тождественно такому полю магнита, который имеет магнитный момент  $\mu_e = iA = i\pi r^2$ . Гиромагнитное отношение:

$$\frac{\mu_e}{L} = -\frac{ef\pi r^2}{m_e 2\pi f r^2} = -\frac{e}{2m_e} = 8,8 \cdot 10^9 \text{ Кл/кг}.$$

Выполним преобразования  $L = m_e g r = m_e \left( \frac{g^2}{r} \right) \left( \frac{r^2}{g} \right) = m_e \Delta \tau \cdot \frac{r^2}{g}$ ,

где  $\Delta \tau = \frac{g^2}{r}$ . Подставив последнее в равенство получим:

$$\frac{\mu_t}{L} = -\frac{e}{2m_e}; \mu_t = -\frac{L \cdot e}{2m_e} = -\frac{m_e \Delta \tau \frac{r^2}{g}}{2m_e} = \frac{\Delta \tau r^2}{2g};$$

откуда  $\Delta \tau = -\frac{2g\mu_t}{r^2}$ . Последнее равенство говорит о том, что если

бы мы производили полное перемагничивание атома водорода, то при становлении новой магнитной структуры от атома водорода истекал бы данный поток пространства-времени. С водородом такого явления не происходит, а при перемагничивании ферромагнетиков, как установлено экспериментально в работах Акимова, /5/ стр.248. — излучение ферромагнетиков при перемагничивании является основной функциональной особенностью так называемых «торсионных генераторов Акимова». Мы считаем, полагаясь на наши теоретические исследования, что на самом деле то, что Акимов считает торсионным излучением — это есть потоки пространства-времени. Когда происходит структурирование магнитных доменов, излучаются потоки. Когда происходит деструктуризация — данный ферромагнетик поглощает такие же потоки из окружающей среды.

Обратим внимание на то, что орбитальный импульс электрона квантован и равен  $L = \hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}$ . Тогда абсолютное значение магнитного дипольного момента атома водорода равно

$$\mu_t = \frac{e}{2m_e} L = \frac{e\hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}}{2m_e}.$$

Поток в этом случае будет равен

$$\Delta \tau = \frac{2g e \hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}}{2m_e r^2} = \frac{g e \hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}}{m_e r^2},$$

где  $\hbar$  — постоянная Дирака. Учитывая, что  $\mu_B = \frac{e\hbar}{2m_e}$  — магнетон Бо-

ра, получим  $\Delta \tau = \frac{2g \sqrt{\ell(\ell+1)}}{r^2} \mu_B$ . Значение  $\sqrt{\ell(\ell+1)}$  в любом кон-

кретном случае равно некоторому квантовому числу. Это относится только к атому водорода, когда борковский радиус орбиты атома ра-

вен  $r = 5 \cdot 10^{-9} \text{ м}$ , а энергия возбуждения  $E = -13,6 \text{ Эв}$ . Для других уровней /радиусов/ орбит  $n=2, n=3, n=4$  энергия возбуждения, как известно падает и будет равна:  $E_2 = -3,4 \text{ Эв}$ ,  $E_3 = -1,5 \text{ Эв}$ ,  $E_4 = -0,84 \text{ Эв}$ . Соответственно этому вклад электронов  $L, M, N$  оболочек будет несколько меньше. Так, полный поток, который выделится при структуризации атома никеля, согласно принципа Паули будет:

$$\Delta \tau_{N_i} = \frac{2g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_K^2} + \frac{2g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_L^2} + \frac{6g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_L^2} + \\ + \frac{2g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_M^2} + \frac{6g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_M^2} + \frac{8g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_M^2} + \frac{2g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{r_N^2}.$$

Поскольку  $r_L^2, r_M^2, r_N^2$  значительно больше  $r_K^2$ , то вклад остальных членов менее значительный. Но, подчеркиваем - данный поток излучается при структуризации атома никеля. Нас будет интересовать поток, который излучается ферромагнетиком при его перемагничивании, причем при резонансном перемагничивании, когда ориентация спинов в некоторых локальных областях изменяется с резонансной частотой.

#### Атом во внешнем магнитном поле.

Пусть атом водорода помещен во внешнее магнитное поле с индукцией  $B_{\text{вн}}$ . Потенциальная энергия, вызванная таким взаимодействием

$$\Delta U_m = -\bar{\mu}_i \cdot \bar{B}_{\text{вн}} = \mu_i B_{\text{вн}} \cos(\pi - \theta)$$

или  $\Delta U_m = \mu_i B_{\text{вн}} \cos \theta$ .

Но  $\mu_i = \frac{e\hbar}{2m_e} \sqrt{\ell(\ell+1)} = \frac{e}{2m_e} L$ , тогда  $\Delta U_m = \frac{e}{2m_e} \bar{L} \cdot \bar{B}_{\text{вн}}$ . Так,

как  $L = \hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}$  орбитальный момент и учитывая, что  $\frac{e\hbar}{2m_e} = \mu_B$  -

магнетон Бора, то полная энергия атома водорода в магнитном поле

будет:  $E_{n,\ell,m_\ell} = -\frac{m_e e^4}{32\pi^2 \varepsilon_0^2 \hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2} + \mu_B \sqrt{\ell(\ell+1)} B_{\text{ВН}} \cos \theta$ . В данном случае полная энергия зависит от магнитного квантового числа  $m_\ell$ .

Из уравнения  $\cos \theta = \frac{L_z}{L} = \frac{m_\ell \hbar}{\hbar \sqrt{\ell(\ell+1)}} = \frac{m_\ell}{\sqrt{\ell(\ell+1)}}$ ; подставив данное значение косинуса в предыдущее уравнение, будем иметь:

$$E_{n,\ell,m_\ell} = -\frac{m_e e^4}{32\pi^2 \varepsilon_0^2 \hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2} + \mu_B m_\ell B_{\text{ВН}}.$$

Данная формула отражает влияние магнитного поля на электрические уровни атома. При  $B_{\text{ВН}} = 0$  /внешнее поле отсутствует/ энергетический уровень определяется только первым членом. Как только индукция внешнего поля становится достаточно большой и второй член начинает играть заметную роль, возникает необходимость учитывать различные допустимые значения  $m_\ell$ . Следует помнить, что при заданных  $n$  и  $\ell$  имеется  $2\ell+1$  возможных значений для  $m_\ell/0; \pm 1; \pm 2; \dots \pm \ell$ . В таком случае это значит, что первоначальный энергетический уровень будет расщеплён на  $2\ell+1$  уровни. Учитывая вы-

ведённое нами равенство  $\sqrt{\ell(\ell+1)}\mu_B = \frac{\Delta \tau^2}{2g}$  можно записать, что энергетические состояния атома в магнитном поле связаны с потоками пространства-времени следующим образом

$$E_{n,\ell,m_\ell} = -\frac{m_e e^4}{32\pi^2 \varepsilon_0^2 \hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2} + \frac{\Delta \tau^2}{2g} \cos \theta.$$

В нашем случае выражение  $\sqrt{\ell(\ell+1)}$  сократилось. Если учесть значение  $\cos \theta$ , то

$$E_{n,\ell,m_\ell} = -\frac{m_e e^4}{32\pi^2 \varepsilon_0^2 \hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2} + \frac{\Delta \tau^2 m_\ell}{2g \sqrt{\ell(\ell+1)}}.$$

Последняя формула выражает связь полной энергии атома в магнитном поле с потоками пространства-времени. Конечно, для ферромагнетиков, зависимость полной энергии атома от потоков пространст-



ва-времени будет значительно более сложной. Но важен факт – такая зависимость существует. Опираясь на работу автора Я.А.Моносова «Нелинейный ферромагнитный резонанс» М., 1997г. приходим к выводу, что магнитные /спиновые/ колебания и волны возникают в кристаллах, в которых имеется сильное обменное взаимодействие между атомами. Нас будет интересовать явление, когда частота собственных колебаний спинов ферромагнетика будет совпадать с частотой внешнего поля. Вследствие этого амплитуда перемагничивания будет резко возрастать. Сущность ферромагнитного резонанса /ФМР/ заключается в том, что электромагнитное поле обеспечивает переход ферромагнетика /в случае двухуровневой системы/ из нижнего состояния в верхнее. Энергия кванта при этом будет составлять  $\hbar\omega = 2\mu_B H$ , где  $\hbar$  - постоянная Дирака,  $\mu_B$  - магнетон Бора,  $H$  – внутреннее постоянное магнитное поле. Собственная частота колебаний при переходе из одного состояния в другое в выражении через поток пространства-времени будет составлять:  $\omega = \frac{\Delta \tau^2}{g} \cdot \frac{H}{\ell \hbar}$ . При

резонансном перемагничивании, при разрушении спиновой ориентации – обязательно происходит поглощение потоков пространства-времени из окружающей среды. А при становлении ориентационной направленности спинов – излучение потоков пространства-времени из области, в которой происходит резонансное перемагничивание. Следует сказать, что помимо колебаний спинов в ферромагнитном кристалле могут возникать колебания кристаллической решетки – упругие колебания и волны. Энергия ферромагнитного кристалла представляется в виде:

$$E = E_e + E_s + E_d + E_n + E_{mn},$$

где  $E_e = -\frac{1}{2} \int \frac{H_e}{M_0} Ma^2 \nabla^2 M d\mathcal{V}$  - неоднородная обменная энергия,

$E_s = -\int_{\mathcal{V}} H \cdot M d\mathcal{V}$  - зеемановская энергия,  $E_d = -\frac{1}{2} \int_{\mathcal{V}} H_d M d\mathcal{V}$  -

энергия размагничивания,  $E_n = \frac{1}{2} \int (\rho u^2 + \lambda_{ik} \ell_m U_{ik} U_{\ell m}) \cdot d\mathcal{V}$  - упру-

гая энергия,  $E_{mn} = \int_9 \gamma_{ik}(M) U_{ik} d\mathcal{G}$  - магнитоупругая энергия. В дан-

ных равенствах значение  $M$  имеет вид:  $M = 2 \frac{\mu_B}{a^3} \bar{S}$ .  $M$  - магнитный момент единицы объёма,  $a$  - постоянная решетки. Имеют место соотношения:

$$M = M_0 + M_-; m = \frac{M_-}{M_0}; H = H_{iz} + h,$$

где  $M_0, M_-$  - постоянная и переменная составляющие магнитного поля

/вдоль оси  $OZ$ /,  $U$  - вектор упругого смещения,

$U_{ik} = \frac{1}{2} \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_k} + \frac{\partial u_k}{\partial x_i} \right)$  - тензор деформации,  $\rho$  - плотность вещества,

$\lambda_{iklm}$  - тензор упругой конструкции,  $\gamma_{ik}$  - тензор магнитострикции,

$H_e = \frac{kT_k}{2\mu_B}$  - обменное поле.

Определимся в первую очередь с величиной  $M = 2 \frac{\mu_B}{a^3} \bar{S}$ . Связь

между  $\bar{M}$  и  $\Delta\tau$  будет иметь вид:

$$\bar{M} = \frac{\Delta\tau^2}{2a\sqrt{\ell(\ell+1)}} \bar{S}, \quad \text{но} \quad \mu_B = \frac{\Delta\tau^2}{2\mathcal{G}\sqrt{\ell(\ell+1)}},$$

тогда  $\bar{M} = \frac{\Delta\tau^2}{\mathcal{G}a^3\sqrt{\ell(\ell+1)}}$  - связанное с  $\Delta\tau$ . В силу этого

$E_e, E_s, E_d, E_{mn}$  - содержат в себе, как составляющие части, потоки пространства-времени. Более того значение

$$E_e = -\frac{1}{2} \int_9 \frac{H_e}{M_0} \frac{\Delta\tau^2 a^3}{\mathcal{G}a^3\sqrt{\ell(\ell+1)}} \cdot \bar{S} \nabla^2 M d\mathcal{G}$$

в силу того, что  $H_e = \frac{kT_k 4g\sqrt{\ell(\ell+1)}}{\Delta\tau^2}$ , при  $k = \frac{2P_0}{T_0\Delta t}$  будет иметь

$$\text{вид: } E_e = -\frac{1}{2} \int \frac{8P_0 \bar{S} \nabla^2 M d\vartheta}{M_0 \Delta t_2 a} = -4 \int \frac{P_0 \bar{S} \nabla^2 M d\vartheta}{M_0 \Delta t_2}.$$

Совершенно ясно, что оно также зависит от потоков пространства-времени  $\Delta\tau$  и потоков энтропийного времени  $\Delta t_2$ , входящих в состав  $\nabla^2 M$ .

В выражении для неоднородной обменной энергии предполагается, что ферритовый кристалл имеет симметрию не ниже кубической с решеткой типа граната или шпинели. Указанная работа Я.А.Моносова даёт вывод /стр.14-19/, что собственная частота спинов в магнитном кристалле  $\omega_K = \omega'_K (\omega'_H + \omega'_M \sin^2 \theta_K)$ , лежит в диапазоне сверхвысокой частоты /СВЧ/. Снизу она ограничена из-за эффекта магнитной кристаллографической анизотропии, а сверху доступной величиной подмагничивающего поля. Энергию магнитной кристаллографической анизотропии записывают как произведение магнитного момента на гипотетическое внутреннее магнитное поле  $H_\alpha$ . Величина энергии является сложной функцией намагничённости кристалла и свойств его симметрии. Она различна вдоль разных осей кристалла. Например, для монокристалла железоиттриевого феррита структуры граната, вклад от поля анизотропии во внутреннее поле меняется в пределах:

$$H_\alpha(\varphi_\alpha) = \begin{cases} 80 \text{ Э вдоль первой оси} \\ -50 \text{ Э вдоль второй оси} \end{cases}$$

где  $\varphi_\alpha$  - угол между направлениями подмагничивания и осей симметрии кристалла. Для монокристалла, имеющего структуру шпинели, эта величина составляет :

$$H_\alpha(\varphi_\alpha) = \begin{cases} 600 \text{ Э вдоль первой оси} \\ -400 \text{ Э вдоль второй оси} \end{cases}$$

Анизотропии в кристаллах с примесью никеля или кобальта достигает большого значения, а именно -  $10^3$  Э. В силу этого, даже в отсутствии внешнего подмагничивания, минимальная резонансная частота спиновых колебаний будет равна:  $\omega_{K \min} = \gamma H_K > 10^2$  МГц. Обычно  $\omega_{K \min}$  ещё больше особенно в намагниченном до насыщения кристалле, верхней оценкой частоты можно считать:

$$\omega_{K \max} = \gamma H_{\max} \sim 5 \cdot 10^4 \text{ МГц.}$$

В этом случае следует учесть конечные размеры кристалла. Решение будет в случае  $k \gg k_0 \sim \frac{1}{L}$ , где  $L$  - меньший размер образца. При  $k \approx k_0$  длина спиновой волны соизмерима с размерами образца и плосковолновое решение непригодно. Поэтому необходимо брать кристалл миллиметровых размеров, тогда минимально допустимая величина волнового числа  $k > 10^3 \text{ см}^{-1}$ . Волновое число электромагнитной волны легко оценить по дисперсной формуле  $k_{\text{эм}} = \omega/\ell$ . В диапазоне СВЧ /область ФМР/ эта величина не превышает для миллиметровых волн 10 и выполняется условие  $k \gg k_{\text{эм}}$ , тем более сильно, чем ниже частота ФМР.

Авторы Е.А.Туров, М.П.Петров в работе «Ядерный магнитный резонанс в ферро и антиферромагнетиках» М., 1996г., показывают, что резонансная частота зависит от  $\langle H_{\text{лок}} \rangle = H_n + H_{\text{дин}} + H$ . Но, поскольку  $H_{\text{дин}}$  и  $H$  обычно намного меньше чем  $H_n$ , то основная зависимость частоты имеет вид:  $\omega_k = \gamma_k \langle H_{\text{лок}} \rangle$ .

Так, как ферромагнитный резонанс зависит от температуры, то нас будут интересовать только те ферромагнетики, которые соответствуют приемлемым значениям температуры. В указанной книге в Приложении II приведена обширная таблица ферромагнетиков, но мы приведём только некоторые из них.

Матрицы	Темпера- тура К	Частота МГц	Поле	Примечания, ссылки
1. <i>MnB</i> ферро	300	32,4	23,7	Обзор /1965/
2. <i>Fe</i> ферро	273	94,7	84,6	Лам и др./1963/
3. <i>MnB</i> ферро	300	217,7 203,6	206 198	Обзор /1965/
4. <i>Mn<sub>4</sub>N</i> ферро	282	117,9	111,7	Обзор /1965/
5. ферро	300	525	554	Хигер /1962/
6. <i>MnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub></i> феррит	300	63,549	462	Бойр Слочнев- ский /1962/
7. <i>Eu<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub></i> феррит- гранат	303	64,76 67,84	398 494	Огава Моримот /1962/
8. <i>CdFe<sub>3</sub>O<sub>12</sub></i> феррит- гранат	303	54,69	397	Огава Моримот /1962/
9. <i>D<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub></i> феррит- гранат	303	53,93 67,29	392 489	Ли дан Хуан /1962/
10. <i>HO<sub>3</sub>FeO<sub>12</sub></i> феррит- гранат	303	53,56	389	Огава /1962/
11. <i>Er<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub></i> феррит	296	54,18 58,78	395 429	Абе /1961/ Абе
12. <i>MnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub></i> феррит	300	67,5	490	Абе /1963/
13. <i>NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub></i> феррит	293	68,94 70,74	501 514	Огава Яцуока/1962/

14. $Li_{0,5}Fe_{2,5}O_4$ феррит	298	68,89 70,80	492 506	К.Данг Хуа
-------------------------------------	-----	----------------	------------	------------

### Атомно-оболочечный расчёт выхода потоков.

В главе, в которой излагается энтропия, связь энтропии с уровнем энтропийного поля, была выведена формула термодинамики, позволяющая находить поток пространства-времени, излучаемый и поглощаемый определёнными локальными областями при становлении или разрушении необратимых причинно-следственных процессов. Данная формула  $\Delta\tau = -\frac{\Delta V}{V} \frac{mRT_0}{\mu P_0}$  даёт возможность вычис-

лить поток пространства-времени при кристаллизации /замерзании/ 1кг воды  $\Delta\tau = -\frac{0,80 \cdot 1 \cdot 8,3 \cdot 273}{0,018 \cdot 1 \cdot 10^5} = -0,9 \text{ H/кг}$ . Однако, для перемаг-

ничивания феррита данная формула непригодна. Нужно иметь истолкование данного потока через электрон-позитронные взаимодействия. Такой расчёт позволит сделать динамическая оболочечная модель атома изложенная в нашей книге. Дело в том, что когда устанавливаются структуры с определённой ориентацией спинов, то они соответствуют минимуму энергии и минимуму внутренних потоковых связанных взаимодействий. Все разностные /не усогласованные путём нивелирования/ потоки между электронами и их спарринг-партнёрами-позитронами в момент установления структурных ковалентных связей сбрасываются в окружающее пространство. Установившиеся процессы, кристализовавшиеся вещества таковых потоков не сбрасывает и не поглощает потому, что потоки обеспечивают внутреннюю связь структуры или процесса спиновой ориентации, как единого целого. Таким образом можно осуществить следующие расчёты. Движущийся по К - орбите электрон отбрасывает в сторону ядра поток

$$\Delta\tau' = \frac{q^2}{r} = \frac{(2,2 \cdot 10^6)^2}{5 \cdot 10^{-11}} = 9,6 \cdot 10^{22} \text{ H/кг}.$$

При этом сила, создаваемая таким потоком

$$F = \Delta \tau' \cdot m_e = 9,6 \cdot 10^{23} \frac{H}{\kappa_2} \cdot 9 \cdot 10^{-31} \kappa_2 = 8,6 \cdot 10^{-7} H.$$

Расчёт выполняется для воды, чтобы иметь аппроксимацию к уже определённом потоку. Электроны  $L$ -оболочки воды имеют радиусы /траектории движения/, сравнимые с размерами молекулы воды:  $r = 1,8 \cdot 10^{-10}$  м. Потоки от таких электронов, будут составлять:

$$\Delta \tau_s = \frac{g^2}{r} = \frac{(2,2 \cdot 10^6)^2}{1,8 \cdot 10^{-10}} = 2,5 \cdot 10^{22} \frac{H}{\kappa_2}.$$

Позитроны, являющиеся спарринг-партнёрами электронов, движутся по орбитам внутри ядра атома. Радиусы этих орбит находятся в пределах  $r = 10^{-16}$  м, скорость составляет 4,3 м/сек. Потоки, которые отбрасывают позитроны в направлении электронов, будут:

$$\Delta \tau_u = \frac{(4,3)^2}{10^{-16}} = \frac{18,5}{10^{-16}} = 1,8 \cdot 10^{17}.$$

Противонаправленные потоки нивелируют друг друга. Поэтому от электронов будет исходить превышающий поток :

$$\Delta \bar{\tau} = \frac{2,5 \cdot 10^{22}}{1,8 \cdot 10^{17}} = 1,5 \cdot 10^5 \frac{H}{\kappa_2}.$$

Вычислим количество электронов, участвовавших в кристаллизации воды. В  $1 \text{ дм}^3$  воды, как известно, насчитывается  $3,3 \cdot 10^{25}$  молекул воды. В процессе кристаллизации воды, согласно принципу Паули, принимает участие 8 электронов  $s, d$  - уровней  $L$ -оболочки. Поэтому общее число электронов, которые при кристаллизации будут отбрасывать поток, будет:  $N = 8 \cdot 3,3 \cdot 10^{25} = 2,6 \cdot 10^{26}$ . Поток, который высвободится в процессе кристаллизации составит:

$$\Delta T = 2,6 \cdot 10^{26} \cdot 1,4 \cdot 10^5 = 3,6 \cdot 10^{31} \frac{H}{\kappa_2}.$$

Данный поток будет погашаться гравитационным полем:

$$MH = 8,9 \cdot 10^{31}.$$

Тогда свободно истекающий поток составит от килограмма замерзающей воды  $\Delta \bar{T} = \frac{3,6 \cdot 10^{31}}{8,9 \cdot 10^{31}} = 0,4 \frac{H}{\kappa_2}$ , что почти соответствует

предыдущим данным. В отличие от воды в ферритах, как устанавливают Е.А.Туров, М.П.Петров (в ранее упоминаемой книге) в металлах и сплавах обменное взаимодействие  $3d$ -оболочки с электронами проводимости  $/4s$ - электронами/, дают основной вклад в локальное поле электроны внутренних  $s$ - оболочек. Благодаря их обменному коллективному взаимодействию с электронами нескомпенсированной  $3d$ - оболочки выполняется условие  $|\psi_{s\uparrow}(O)|^2 - |\psi_{s\downarrow}(O)|^2 \neq 0$ .

Отличный от нуля результат в некоторой локальной области получается тогда, когда не равна нулю спиновая плотность  $s$ - оболочек. Так, например, в ферромагнетике с 1% кобальта будет участвовать в резонансных переориентациях 16 электронов железа и 17 электронов кобальта. Размер оболочек движения электронов не превышает размера молекулы ферромагнетика, т.е.  $r = 1,8 \cdot 10^{-10}$  м. Учитывая, предыдущие расчёты будем иметь:

$$N = 16 \cdot 3,3 \cdot 10^{25} = 5,3 \cdot 10^{26}, \quad \Delta \bar{T} = 5,2 \cdot 10^{26} \cdot 1,4 \cdot 10^5 = 7,3 \cdot 10^{31}.$$

Свободный поток из области  $1 \text{ дм}^3$  ферромагнетика будет:

$$\Delta \bar{T} = \frac{7,28 \cdot 10^{31}}{8,9} = 0,88 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}.$$

Этот результат, как видим, близко совпадает с данными расчётов термодинамики. Данный поток может возбудить силу притяжения к дециметру феррита равную

$$F = Nm_e \cdot \Delta \bar{T} = 5,3 \cdot 10^{26} \cdot 0,88 \cdot 9 \cdot 10^{-31} = 3,9 \cdot 10^{-4} \text{ Н}.$$

Сила эта незначительная, поэтому её раньше не удалось обнаружить экспериментально.

Используя теоретические данные о линзах фокусации, особенно данные о статической линзе фокусации и, выполнив изготовление пирамид или конусов из ферромагнетика, находящегося между пластинами конденсатора, можно будет достичь непрозрачности стенок пирамид и поверхностей конусов большей в миллион раз, чем она есть на самом деле. Это позволит усилить линзы фокусации в миллион раз, что по сути дела явится наипростейшим решением проблемы создания линз, а значит условием выполнения всех изложенных в данной книге инженерно-технических проектов.



## Глава XXVII.

### FATA MORGANA В ФИЗИКЕ.

#### *§136 . Научные призраки.*

В истории развития науки есть немало событий, которые свидетельствуют о титанических усилиях, положенных на алтарь многолетних и бесплодных поисков. Многие из таких поисков уже прекращены, а многие, как ни странно, продолжают до сих пор. Это происходит всегда, когда поиски ведутся на научно необоснованных направлениях. Известны, например, многовековые поиски на протяжении прошлых столетий эликсира вечной молодости, философского камня. Святая мечта алхимиков заключалась в получении золота из других химических элементов. Это целевые программы мудрецов средневековья. Но что поделаешь. Оказывается, в каждом веке есть своё средневековье. В более поздние времена, в эпоху становления и развития науки, также порождались идеи, которые оказались идеями фикс. Во времена Ломоносова при изучении тепловых явлений считалось, что причиной всякого тепла является теплород – некое вещество, которое переливается от более нагретого тела к менее нагретому. Поэтому взгляды Ломоносова о корпускулярной основе тепловых явлений были далеко не простыми и понятными для его современников. Вторая половина прошлого века - это идея материальной основы, в которой распространяется свет. Точились тяжелейшие научные баталии, относительно того – существует эфир или нет и какова его природа? Приговор эфиру вынес А.Эйнштейн. В СТО он пишет: « Все наши попытки сделать эфир реальным провалились. Он не обнаружил ни своего механического строения, ни абсолютного движения. Все попытки открыть свойства эфира привели к трудностям и противоречиям. После стольких неудач наступает момент, когда следует совершенно забыть об эфире и постараться никогда больше не упоминать о нём». Так писал А.Эйнштейн в ранний период, когда была создана СТО, но в более поздние времена, при разработке теории поля он приходит к обратному выводу – идея эфира нужна, нужно только чётко определить именно его свойства. Авторы

Л.Бусин и С.Бусин в работе (41) считают, что идея эфира не была научно в должной мере отработана. Эфир они представляют так:

1. Эфир, представляющий бесчастичную форму материи, характеризуется плотностью и способностью (подобно газу) распространяться по всему доступному для него пространству, а также силами гравитационного взаимодействия, обеспечивающими увеличение эфира за телом, чьё гравитационное воздействие является преобладающим.
2. Эфир является строительным материалом для элементарных частиц. Элементарные частицы представляют собой уплотнённую массу эфира и существуют благодаря силам гравитации, создаваемым массами самих частиц.
3. Эфир является первоматерией, лежащей в основе строения материального мира.
4. Излучение тела связано с воздействием колебаний мельчайших частиц тела на окружающий эфир; частота этих колебаний зависит от плотности эфира, в котором находится частица. Луч света – это движение фотона, представляющего не частицу, а наблюдаемое движение волны эфира ( в виде его сгустка), а не самого эфира.
5. Скорость света в эфирной среде зависит от плотности этой среды, подобно тому, как скорость звука зависит от плотности воздуха».

Придётся согласиться, что указанные пять пунктов более отвечают реальной физической картине, чем идея пустого пространства, в котором, почему-то, с ограниченной скоростью распространяется свет. Правда, все указанные свойства эфира полностью объясняются энтропийным временем пространства. Захват эфира с собой движущимися массами – это гравитационный потенциал или гравитаци-

онная потенциальная энергия массы  $U = \frac{GM^2}{R}$ . Мы уже определи-

ли, что уровень энтропийного пространства-времени – это первооснова всех реальных явлений физического мира – полевых и материальных. Зависимость скорости света от эфирной среды – это зависимость скорости света от уровня энтропийного пространства-времени. Можно констатировать, что указанные авторы поняли идею поля очень глубоко, но только выразили её через понятие эфира, которое,

как показало время, может служить только философской категорией, но очень неудобно для применения математических методов описания. Следует отметить, что без указанных пяти пунктов теория поля существовать не может. Вот поэтому, А.Эйнштейн, изгнав идею эфира из научного употребления, оказался в очень трудном положении и даже пришел к выводу о её научном возвращении. Таким образом, идея эфира — это не *fata morgana*, а идея, которая касалась серьёзных, существенных вопросов реального мира, но восторжествовать она может лишь в образе энтропийного пространства-времени Вселенной.

Научная деятельность А.Эйнштейна, как оказалось, также смогла породить процессы эмпирических поисков, которые иначе, как фата-моргановскими, назвать нельзя. Создав в 1912 году теорию гравитации, в виде геометрической модели, он оказался в большом затруднении относительно того, что же является причиной силы гравитации. В одном случае А.Эйнштейн указывает, что причиной силы гравитации является частица гравитон. Последовали десятилетия поисков, но такой частицы физики не обнаружили до сих пор. В другом случае он совместно с А.Эддингтоном выводит уравнение гравитационной волны, и это тоже вызывает целый бум экспериментальных поисков. Первым сконструировал детектор гравитационных волн профессор Мерилендского университета Дж.Вебер. Детектор представляет собой алюминиевый цилиндр массой около 4 тонн, который при прохождении гравитационной волны должен был бы колебаться с небольшой амплитудой. Разрешающая способность датчиков позволяла регистрировать колебания с точностью  $10^{-12}$  см. Поначалу полученные Вебером результаты произвели сенсацию: он ежедневно регистрировал два импульса исходящие от созвездия Стрельца — центральной части Млечного пути. Однако, если методами существующих теорий, пересчитать принимаемую энергию, то выходило, что Млечный путь давно уже должен был бы превратиться в излучение. В отработке версии гравитационных волн Вебер был первым, но не последним. Возникли исследовательские группы в Стэнфорде, Москве, Глазго, Рочестере, Париже (Медон), Риме (Фраскати). Апробировали не только вариант цилиндра, но и несколько иной путь. Московский физик Брагинский, громоздкий цилиндр заменил монокристаллом граната длиной 30 сантиметров, массой 1 кг, чувствительность датчиков составила  $10^{-14}$  сантиметров. Но все усилия ока-

зались тщетными. Никому не удалось зарегистрировать гравитационной волны. Не удалось по той простой причине, что в природе гравитационных волн не существует. Этим фата-моргановские поиски не исчерпываются. Они бывают не только экспериментальными, но и чисто теоретическими. Начало таким же фатаморгановским теоретическим поискам положил также А.Эйнштейн. Предложив научному миру ОТО как концепцию, он, тем самым, положил начало процессу созидания тензорных конструкций, которые якобы должны описывать реальные физические явления. А.Эйнштейн 40 лет водил научное племя по путям блужданий, пока, наконец, не стала видна воочию «земля обетованная» - в виде истинных представлений полевой физики. Наше знакомство с работой Г. Шипова (5) показывает, как можно далеко уйти от реальных явлений, созидая геометрические абстракции. Шипов имеет в своём распоряжении десятки созданных им уравнений, виртуозно, с точки зрения математики, с ними управляется, но с физической точки зрения – это реально ничего не даёт. Своими уравнениями он не управляет ни одним реальным физическим процессом. И это есть реальная цена теории физического вакуума. Человечество приобретает знания для управления явлениями природы и использования этих явлений для удовлетворения своих нужд. Поэтому, важность любого поиска в мире физики нужно оценивать именно с этой точки зрения. Создавать же теоретические концепции лишь для того, чтобы демонстрировать своё умение их создавать – затея бесплодная. Очень скоро до такой «науки» никому не будет дела, и оценка всего этого труда будет именно, как теоретическая погоня за *fata morgana*. Во введении мы говорили, что длительный тяжелейший путь исследований по управляемому термояду и многолетняя, не менее расточительная попытка освоения космических пространств Солнечной системы, – это тоже поиски фата морганы. Великий русский учёный Д.И.Менделеев говорил, что если все исследования непременно кончатся тупиком – нужно менять теорию. Он прав. Но вместо этого мы наблюдаем такую картину, что теория СТО и ОТО возведены чиновниками от науки в ранг догматов и всякие исследования выходящие за рамки данных теорий подвергаются остракизму. В этой главе мы рассмотрим классический случай погони за фата морганой: идею монополя. Как известно, в 1931 году кембриджский профессор П.Дирак, автор квантовой электродинамики наряду с идеей существования положительного электрона-

позитрона предложил идею существования положительного и отрицательного магнитного заряда-монополя. В предположении о существовании монополя он исходил из того, что уравнения Максвелла несимметричны. По мнению П.Дирака такие «неэлегантные» уравнения можно в смысле симметричности подправить, если ввести в уравнения магнитные заряды-монополи. По аналогии он предполагает, что магнитные явления возникают при движении электрических зарядов, так и электрические явления могли бы стать следствием движения зарядов магнитных. Дирак обрисовывает основные свойства монополя: заряд монополя должен быть квантованным. Он связан с магическим числом 137. Если заряд электрона равен  $\frac{1}{\sqrt{137}}$ , то за-

ряд монополя должен быть равен  $\frac{\sqrt{137}}{2}$ . Сила взаимодействия меж-

ду двумя магнитными зарядами должна в 4692 раза быть большей, чем сила взаимодействия между электронами. Масса монополя должна быть в три раза больше массы протона. Число сортов монополей должно быть очень большим. Мир магнитных частиц должен быть не менее разнообразен, чем мир электрических частиц. Такой подход физикам казался странным, но после того, как в 1932 году Андерсен обнаружил теоретически предсказанный Дираком положительный электрон, на данную странность уже не обращали внимание – начался процесс практического поиска монополя. Пришли к выводу, что монополи можно «вытянуть» мощным магнитом, поле которого должно быть большим 60 тысяч гаусс. В 1962 году эксперимент по обнаружению монополей был проведён в Брукхейвене, США, где построили самый крупный тогда в мире ускоритель на 30 БЭВ, на входе которого установили мощный магнит с полем превышающим 60 тысяч эрстед. Прогнали шесть миллионов миллиардов частиц – ни одного монополя. С пуском в СССР, крупнейшего в мире синхротрона на 70 Бэв, установили в ФИАН им.Лебедева, под руководством академика Прохорова магнит в 200 тысяч эрстед – ни одного монополя. Японский физик Гото выдвинул идею поиска монополей в метеоритах. Испытывают гарвардскую коллекцию метеоритов на магните в 100 тысяч эрстед – результат отрицательный. Были эксперименты над горными магнитными породами и над донной грязью ве-

ковых мировых океанов – никаких монополей. Сейчас испытывают надежду попытаться выудить монополь при помощи магнита в 1000 тысяч эрстед. В данной главе мы покажем, что труд этот не может увенчаться успехом, что поиски монополя – это поиски чистойшей фата-морганы. По определению заряда: если отрицательное замедление времени вращается, то оно проявляет себя как заряд. Вращательное движение внутренней области за радиусом кулоновского барьера  $R_b$  индуцирует в противоположную сторону вращение – ротор магнитного поля (рис.134).

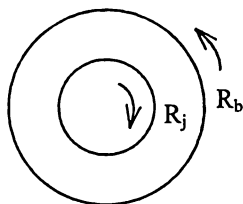


Рис.134

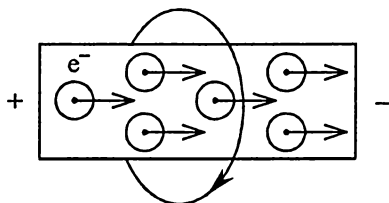


Рис.135

Причём, внутреннее вращение области с отрицательным замедлением времени возможно только через роторное движение магнитного поля. Такое движение порождает спин, который в площади указанных рисунков направлен от нас или к нам. Если внешнее электрическое поле отсутствует, то спин электрона или позитрона принимает некоторое неупорядоченное направление. Роторная магнитная оболочка, в этом случае, не имеет преимущественной ориентации и некоторая группа электронов (позитронов) не создаёт магнитного поля. В данном случае это соответствует тому, что неподвижный заряд не порождает магнитного поля. Если происходит воздействие внешнего электрического поля, то спины электронов получают некоторую преимущественную ориентацию, которая будет идти вдоль коридора проводимости или вдоль проводника (рис.135). В этом случае проявляется себя правило буравчика, которое определяет направление магнитных силовых линий. Следует сразу же подчеркнуть, что и в случае неупорядоченного (свободного) заряда и в случае, когда заряд находится в электрическом поле, магнитных зарядов, как таковых нет, есть магнитный ротор, вызванный вращением отрицательного

замедления времени. Оба эти вращения отделяются друг от друга кулоновской сферой  $4\pi R_b^2$ , причём оба вращения вызваны действием закона равновесия: общая сумма движения равна нулю. Движение обуславливается расслоением на противоположные направления. Отдельного магнитного поля как такового, без наличия электрического заряда быть не может. Если ток течёт по двум параллельным проводникам в одном и том же направлении, то создается общее магнитное поле: силовые линии стараются сжать проводник с силой  $2 \cdot 10^{-7} H$  (рис.136).

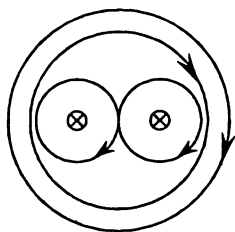


Рис.136

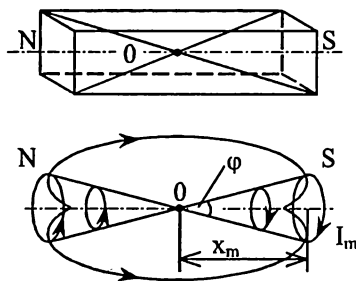


Рис.137

Если мы имеем постоянный магнит, то для него на атомном уровне присущи такие свойства: отклонение плоскостей вращения спарринг-позитрона и электрона. На молекулярном уровне в доменных областях, которые по своей сути являются дипольными областями, происходит вращательное движение токов в противоположных направлениях. Такое явление можно представить следующим образом. Пусть ось магнита – линия, которая соединяет два полюса. В данном постоянном магните действует противонаправленное распределение токов. Фактически в данном случае мы имеем электрический роторный диполь. Угол образующих конусов, на самом деле, равен углу отклонения позитронной плоскости вращения от электронной. Каждое такое кольцо – это токи Фуко. Общая картина (рис.137) этих колец представляет собой постоянный магнит с полюсами N и S. Поскольку в каждом кольце токи движутся в противоположных направ-

лениях, то относительно внешней области, постоянный магнит будет электрически нейтральным. Пусть  $D$  – общая область, тогда

$$D = D^+ \cup D^-; \operatorname{div} D^+ = 4\pi\rho,$$

$$\operatorname{div} D^- = -4\pi\rho; I = \operatorname{div} D = 4\pi\rho - 4\pi\rho = 0.$$

В данном случае мы рассматриваем запись уравнения Максвелла в несимметричной форме. Но оно, как видим, сводится к записи в симметричной форме. Магнитное воздействие также будет таковым, что  $\operatorname{div} D = 0$ , поскольку количество силовых линий выходящих из магнита будет равно количеству силовых линий входящих в магнит. Если мы поставим себе задачу получить монополь – то, в данном случае, эта задача будет сводиться к отрыву друг от друга частей электрического роторного диполя. Это значит, что области  $D^+$  и  $D^-$  должны получить самостоятельное право на существование, а раз так, то  $\operatorname{div} D^+ = 4\pi\rho; \operatorname{div} D^- = -4\pi\rho$ , т.е. данные области стали бы самостоятельными областями электрических зарядов. Но они уже сами по себе не могли бы быть электрическими уравновешивающими друг друга роторами или роторными диполями, на основе равновесия, самоподдерживающими своё существование. Когда магнетик помещают в магнитное поле, то внутри него происходит образование собственного магнитного поля. Парамагнетики соответствуют условию, когда магнитная восприимчивость  $\chi > 0$  и магнитная проницаемость  $\mu > 1$ . Диамагнетики, - когда  $\chi < 0$  и  $\mu < 1$ . Парамагнетики намагничиваются вдоль магнитного поля, а диамагнетики противоположно ему. Ферромагнетики – это материалы, в которых собственное магнитное поле в сотни тысячи раз превышает, вызвавшее его магнитное поле. Если магнетик не намагничен, то он не создаёт внутри себя магнитного поля, т.е. магнитные токи расположены в нём беспорядочно. При намагничивании магнетика расположение молекулярных токов становится упорядоченным по направлению оси: от центра магнита в противоположные стороны происходит перераспределение магнитных моментов (рис.137):

$$P_m^+ = I_m \cdot S_m; P_m^- = -I_m \cdot S_m,$$

где  $I_m$  - магнитные круговые токи. Общий магнитный момент состав-



вит  $P_m = [I_m \cdot S_m]$ . Важной характеристикой любого постоянного магнита является магнитный ротор, определяемый, как

$$R_m = P_m \cdot x_m = [I_m S_m] x_m,$$

где  $x_m$  - расстояние между центром магнита и полюсом. В классической физике описывают магнитное состояние формулой:

$$I = \lim_{v \rightarrow 0} \frac{1}{v} \sum_{i=1}^N P_{mi}.$$

Но данное отношение для каждой молекулярной области будет разным, потому что не учтена зависимость  $I_m$  и  $S_m$  от координаты. Магнитный ротор можно воспринимать, как магнитный диполь. Но если диполь состоит из двух зарядов, связанных в одно целое, каждый из которых может существовать сам по себе, то понятие полуротора не имеет физического смысла. В изотропных магнитах, которые находятся в слабых магнитных полях, будет иметь место следующая зависимость:  $P_m = I_m S_m \sim \chi H$ , где  $H$  – напряженность магнитного поля. В общем случае эта зависимость не линейная. Она определяется свойствами материала и выражается петлёй гистерезиса. Когда ферромагнетик попадает в магнитное поле, то внутри него образуется магнитный ротор, который по существу является показателем магнитной энергии  $R_m = x_m [I_m S_m] = \alpha E_m$ , где  $\alpha$  - некоторый коэффициент пропорциональности. Энергия  $E_m$  - это энергия ротора. Суммарный момент импульса при этом всегда равен нулю:

$$P_{\sum m} = P_m^+ + P_m^- = I_m S_m - I_m S_m = 0.$$

Это значит, что магнитный ротор не служит источником энергии, а только размагничиваясь, способен отдавать энергию, запасённую как энергию противонаправленных разнесённых роторных движений токов. При нагреве магнитный ротор

$$\lim_{x_m \rightarrow 0} R_m \rightarrow 0; \lim_{t \rightarrow t_k} R_m = 0.$$

Если постоянный магнит подвергнуть разрыву, то возможны два случая (рис.138):

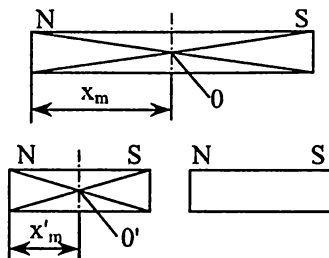


Рис. 138

1. Разрыв магнита в центре 0. В этом случае, в получившихся двух кусках, возникают новые полюса и новые центры магнитов  $O_1$  и  $O_2$  и магнитные роторы дополняются магнитными моментами. Причём, таким образом, что

$$P_m^+ + (P_m^-)' = 0; P_m^- + (P_m^+)' = 0.$$

Кроме того, дополнение  $(P_m^+)' + (P_m^-)' = 0$ . Но магнитная энергия, запасённая в этих двух магнитах, будет в два раза меньше, чем у магнита до разрыва, потому что каждый из магнитов уменьшит свой диполь в два раза:  $x'_m = \frac{1}{2} x_m$ ,

$$R'_m = \frac{1}{2} x_m |I_m S_m|.$$

2. Когда магниты разделяются не в равных частях, то соответственно и энергии магнитов делятся пропорционально их дипольному разному. Например, роторный магнитный диполь составит  $5/6$  от целого диполя. Тогда соответственно будем иметь два куска с магнитной энергией :

$$R_m = x_m |I_m S_m| = \frac{1}{6} x_m |I_m S_m| + \frac{5}{6} x_m |I_m S_m|.$$

Деление магнита подчиняется принципу комплементарности. Это значит, что происходит не уничтожение магнитного ротора, а

деление его энергии. Этим снимается вопрос об отделении магнитных полюсов друг от друга. Они являются обусловленными друг по отношению к другу, как дополнения. Поиск монополей, который продолжается до сих пор, никогда не увенчается успехом потому, что неверно трактуются магнитные явления и в связи с этим пытаются разделить неразделимое единое целое.

## **Глава XXVIII.**

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.**

В данной главе будет дано краткое описание следующих инженерно-технических проектов:

1. Проект установки ядерного синтеза при температуре 1500К.
2. Проект гравитационного космического летательного аппарата.
3. Проект камеры замедления времени.
4. Проект камеры интенсификации физических процессов.
5. Проект системы жесткого луча.
6. Проект системы определения пыленасыщения космического пространства.

В данной главе будут представлены эскизы следующих трёх проектов:

- Проект гравитационной электростанции.
- Проект гиперсветовой космической связи.
- Проект установки дезактивации радиоактивных отходов АЭС.

### ***Эскизы проектов.***

Предлагаемые эскизы проектов содержат функциональные описания устройств с некоторыми элементами принципиальных схем и решений. Инженерно-техническими проектами данные эскизы могут стать только тогда, когда будет решён ряд вопросов конкретных экспериментальных и исследовательских задач, которые позволяют функциональные схемы перевести в принципиальные. Некоторые попытки такого рода проведены и в данных проектах, но, однако,

они не вполне достаточны. Данные эскизы проектов не преследовали целей показать достижения последнего уровня электроники, электротехники, технологии и т.п., поэтому к приводимым схемам следует отнестись снисходительно. Понятно, что при необходимости, новое, применяемое в данных областях найдёт место и в данных проектах. Цель данных проектов – показать техническую реализуемость их в условиях среднего уровня развития технологий, которое с точки зрения применения в них линз фокусации потоков пространства-времени, будет новым шагом вперёд в развитии науки и техники.

## **ПРОЕКТ ГРАВИТАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.**

### *Общее описание.*

Гравитационная электростанция - это совершенно новый тип технического устройства, который превращает энергию воздействия энтропийного времени-пространства в механическую энергию вращения ротора, а затем в электрическую энергию. Основным движущим приводом гравитационной электростанции является система двух рассеивающих электромагнитных или электродинамических линз соединенных вместе сторонами собирания, таким образом, что могут представлять собой систему с центральным или слегка смещенным центром тяжести. Такая система линз может приобретать движение в сторону меньшей расфокусировки потоков энтропийного времени. Укрепив четыре пары таких линз на маховике, мы сможем, изменяя степень расфокусировки противонаправленных потоков энтропийного времени, достигать любой скорости вращения маховика и любого момента вращения, что позволит достигать любых потенциалов электрической энергии. Для достижения расфокусации электромагнитных или электродинамических линз потребуется совсем незначительное количество электроэнергии. КПД такой электростанции будет превосходить 100%. Кроме того, гравитационные электростанции на окружающую среду не будут оказывать никакого вредного воздействия или это воздействие будет сравнимо с воздействием на экологию ветряных электростанций. Гравитационная электростанция позволит в изобилии обеспечить цивилизацию электрической энергией.

### *Теоретические предпосылки.*

Из главы «Гравитационная космическая динамика» скорость летательного аппарата или гравитационного привода гравитационной электростанции будет равна:

$$v = \sqrt{\frac{2MH}{m_0^2}}$$

но, поскольку  $m_0 = m_1 - m_2$ , то значение кинетической энергии движения будет:

$$E_k = \frac{MH}{m_0} \eta = \frac{MH}{m_1 - m_2} \cdot \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2},$$

тогда  $E_k = \frac{MH}{m_1 + m_2}$  и значит скорость движения будет:

$$v = \sqrt{\frac{2MH}{m_1^2 - m_2^2}}.$$

Сила тяги аппарата будет:  $F = \Delta t_2 m_i \approx 10^{41} \text{ Н}$ . Это колоссальная сила, но она принимает участие только при полной расфокусации тогда, когда потоки энтропийного времени будут преломляться под прямым углом. Но такого явления достигать не следует, а нужно пользоваться углами незначительной расфокусации, при которых значение этой силы можно понизить на сколько угодно порядков. Нам известно, что при полной расфокусации скорость и энергия движения аппарата или движущего привода, зависит от масс-конструкционных особенностей этих устройств. Это будут предельные динамические характеристики. Но движущий привод должен иметь возможность изменять скорость движения плавно с незначительными ускорениями и в больших диапазонах: от 0 до  $10^{11}$  м/с предельного значения, характерного для данного аппарата. Как этого можно достичь? Следует сказать, что по типу конструкции аппараты подразделяются на два вида:

1. Аппараты с центральным центром тяжести.
2. Аппараты со смещенным центром тяжести.

Каждый из аппаратов может создавать разную расфокусацию противоположенных потоков и одинаковую расфокусацию противоположенных потоков. Если аппарат имеет центральный центр тяжести, то одинаковая степень расфокусации двух линз не может вызвать никакого движения аппарата. При одинаковой степени расфокусации может двигаться аппарат только со смещённым центром тяжести. Сила тяги и скорость движения зависят от конфигурации расфокусированных потоков.

При вертикально - вытянутом ромбе (рис.139) расфокусация незначительная - скорость движения аппарата будет небольшой.

При более широкой расфокусации (рис.140) скорость движения будет большой.

При значительной расфокусации (рис.141) скорость движения будет ещё большей.

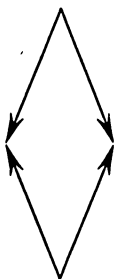


Рис.139

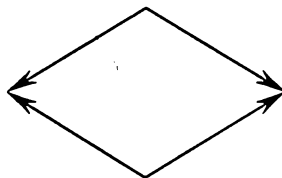


Рис.140

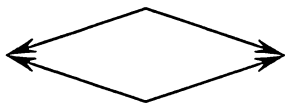


Рис.141

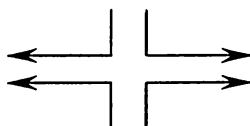


Рис.142

При расфокусации потоков энтропийного времени почти под прямым углом (рис.142), аппарат со смещенным центром тяжести сможет приобретать колоссальную скорость, вплоть до предельной.

Разную степень расфокусации и её влияние на аппарат лучше всего рассмотреть на аппарате с центральным центром тяжести, хотя следует иметь ввиду, что, скорее всего, он будет комбинированным.

Если картина расфокусации противонаправленных потоков будет соответствовать (рис.143), при  $m_1 = m_2$ , то движение аппарата будет направленно вниз.

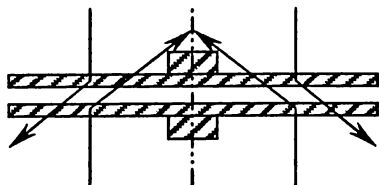


Рис.143

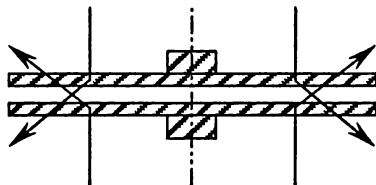


Рис.144

Если картина расфокусации противонаправленных потоков энтропийного времени, будет соответствовать (рис.144), то аппарат за-  
висает.

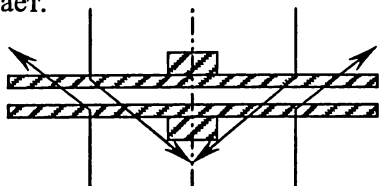


Рис.145

Если картина расфокусации будет соответствовать (рис.145), при  $m_1 = m_2$ , то аппарат будет двигаться вверх.

В общем случае графически эти соотношения можно изобразить так:

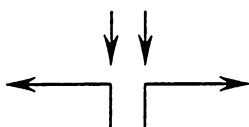


Рис.146

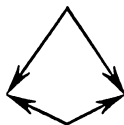


Рис.147

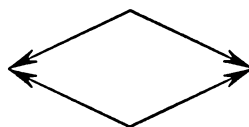


Рис.148

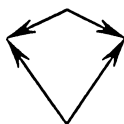


Рис.149

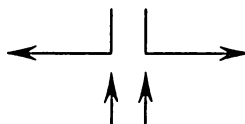


Рис.150

(Рис.146) - очень большая скорость движения вверх.

(Рис.147) - слабое движение вверх.

(Рис.148) - зависание аппарата.

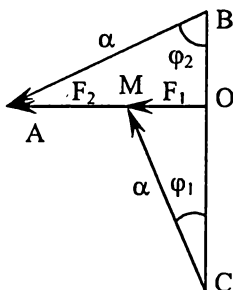
(Рис.149) - слабое движение вниз.

(Рис.150) - очень большая скорость движения вниз.

Рассмотрим геометрию отклонений потоков времени под действием сил, которые образуются в электромагнитных или электродинамических линзах расфокусации протонаправленных потоков.

Пусть  $a$  (рис.151) - это поток, падающий на единицу площади.

Имеем такие соотношения:  $\frac{MO}{a} = \sin \varphi_1; \frac{AO}{a} = \sin \varphi_2$ .



ОВ - это сила действующая вверх. ОС - сила действующая вниз. Тогда

$$\frac{AO}{OB} = \operatorname{tg} \varphi_2; \frac{F_2}{OB} = \operatorname{tg} \varphi_2; OB = \frac{F_2}{\operatorname{tg} \varphi_2},$$

$$\frac{MO}{OC} = \operatorname{tg} \varphi_1; \frac{F_1}{OC} = \operatorname{tg} \varphi_1; OC = \frac{F_1}{\operatorname{tg} \varphi_1}.$$

Рис.151

Результирующая сила определяется как:

$$F_p = OC - OB = \frac{F_1}{\operatorname{tg} \varphi_1} - \frac{F_2}{\operatorname{tg} \varphi_2}.$$

Для одинаковой расфокусовки  $F_p = 0$  и при этом, если аппарат имеет смещённый центр тяжести, то его движение вызывается степенью воздействия поля на движущую массу. Рассмотрим случай, когда существует разная расфокусация динамических линз одинаковой массы.



$$\text{Тогда } F_1 = \frac{m\mathcal{G}_1^2}{R}; F_2 = \frac{m\mathcal{G}_2^2}{R}; F_p = \frac{m}{R} \left( \frac{\mathcal{G}_1^2}{\operatorname{tg} \varphi_1} - \frac{\mathcal{G}_2^2}{\operatorname{tg} \varphi_2} \right). \text{ Немно-$$

го упростим наши соотношения

$$\frac{F_1}{a} = \sin \varphi_1; \frac{F_2}{a} = \sin \varphi_2,$$

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = \frac{\sin \varphi_1}{\sqrt{1 - \sin^2 \varphi_1}}; \operatorname{tg} \varphi_2 = \frac{\sin \varphi_2}{\sqrt{1 - \sin^2 \varphi_2}}.$$

$$\text{Тогда } F = \frac{m}{R} \left( \frac{\mathcal{G}_1^2 \sqrt{a^2 - F_1^2}}{F_1} - \frac{\mathcal{G}_2^2 \sqrt{a^2 - F_2^2}}{F_2} \right), \text{ но } \frac{m\mathcal{G}_1^2}{R} = F_1 \text{ и}$$

$$\frac{m\mathcal{G}_2^2}{R} = F_2, \text{ тогда получим: } F_p = \sqrt{a^2 - F_1^2} - \sqrt{a^2 - F_2^2}. \text{ Значение}$$

$a$  - это некоторая часть противонаправленных потоков, которая падает на единицу площади. Летательный аппарат массой  $m$ , который имеет линзу радиусом  $R$ , будет иметь следующую силу тяги:

$$F = mR \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right).$$

Ускорение этого аппарата соответственно будет :

$$a = \frac{F}{m} = R \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right).$$

$$\text{Скорость движения будет: } \mathcal{G} = at = Rt \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right).$$

Следует отметить, что если аппарат будет иметь центральный центр тяжести, то его динамика полностью подчинена равнодействующей, определяемой по соотношению:

$$F = mR \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right).$$

Если аппарат будет иметь смещенный центр тяжести, то его динамика будет определяться комбинацией воздействия сил:

$$F_p = mR \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right) + \alpha(\omega_1^4, \omega_2^4, \omega_n^4) \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot F_n.$$

Где  $F_n$  - полевая сила,  $\alpha(\omega_1^4, \omega_2^4, \omega_n^4)$  - это коэффициент расфокусации. Величина этого коэффициента зависит от угловых скоростей

вращения дисков. Причём, чем ближе угловые скорости приближаются к предельной, тем большая степень расфокусации будет у данного аппарата. Поскольку во всех формулах угловые скорости пропорциональны четвертым степеням, то очевидно коэффициент расфокусации будет иметь вид:  $\alpha = \frac{\omega_1^4}{\omega_n^4} \cdot \frac{\omega_2^4}{\omega_n^4}$ . Когда достигается высокая степень расфокусации, то:

$$F_p = mR \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right) + \frac{\omega_1^4}{\omega_n^4} \cdot \frac{\omega_2^4}{\omega_n^4} \cdot \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot F_n.$$

Тогда, если аппарат имеет смещенный центр тяжести, то значение

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot F_n \rightarrow 10^{41} H.$$

Это значит, что аппарат приобретает колоссальную силу тяги. В гравитационных электростанциях следует особо следить за этим вторым слагаемым, иначе при неправильной эксплуатации система может пойти в разнос, а при реализации этого условия для летающей тарелки - она может очень быстро принять колоссальную скорость. Следует учесть, что значение силы тяги или момента вращения можно регулировать путем подачи соответствующей энергии на электромагнитные линзы или электродинамические линзы, что выразится в ступенчатом, постепенном подходе к набору нужных мощностей. Нужно зафиксировать какое-то незначительное значение угловой скорости на верхней линзе, на нижнюю линзу нужно подавать энергию возбуждения так, чтобы угловая скорость вращения этой линзы возрастала до предельно возможной. Если такое соответствие частот не достаточно для достижения силы тяги или скорости, то фиксированное значение частоты верхней линзы увеличивают, а частоту вращения нижней линзы уменьшают.

### ***Принцип работы.***

Принцип работы гравитационной электростанции состоит в том, что движущий привод приобретает движение вдоль оси симметрии за счет расфокусации противонаправленных потоков энтропийного времени. Движущий привод должен сочетать в себе систему с

центральным центром тяжести и систему с несколько смещенным центром тяжести, чтобы незначительные усилия можно было достигать за счёт системы с центральным центром тяжести, но, если потребуются колоссальные потенциалы электрической энергии, то систему нужно перевести в режим высокой расфокусации, где она будет работать, как система со смещенным центром тяжести. Поскольку сила, действующая на единицу поверхности, колоссальна - порядка  $10^{41}$  Н, то, ясно, что при большой расфокусации станет возможным достижение любого потенциала электрической энергии.

***Общая конструкция гравитационной электростанции (рис.152).***

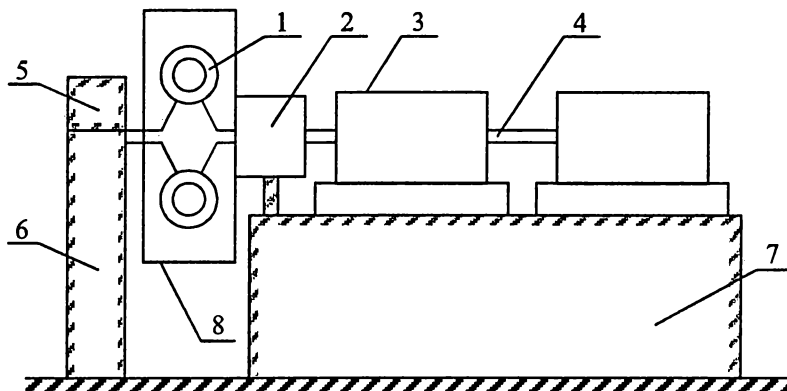


Рис.152

1. Движущий привод.
2. Редуктор.
3. Система генераторов.
4. Маховик вращения.
5. Коллекторные кольца.
6. Стойка щеткодержателей.
7. Железобетонный постамент.
8. Защитный корпус.

## *Конструкция движущего привода.*

Как следует из выше изложенного, движущий привод может быть двух видов:

1. Электродинамическим.
2. Электромагнитным.

Электромагнитный привод представляет собой систему, состоящую из пары электромагнитных линз рассеивания соединенных между собой сторонами собирания. Электродинамический привод представляет собой две механические линзы рассеивания соединенные между собой сторонами собирания. Оба типа приводов выполняют одну и ту же роль - они расфокусовывают противонаправленные потоки энтропийного времени. Рассмотрим каждый из этих приводов в отдельности.

### *а) Электродинамический привод.*

Если соединить между собой два диска изготовленные из дюралюминия, диаметром 0,6 метра и толщиной 1 сантиметр и придать этим дискам вращение, такое, чтобы верхний диск вращался по часовой стрелке, а нижний против часовой стрелки, то при достижении достаточно высоких угловых скоростей вращения, прочно соединенные между собой диски образуют движущий привод. Он сможет передвигаться вверх и вниз вдоль оси вращения. Конструкция этой движущей установки такова (рис.153):

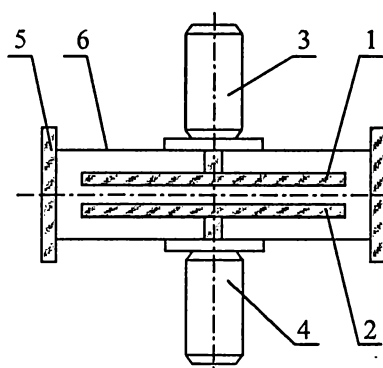


Рис.153

- 1 - верхний диск, вращающийся по часовой стрелке.
- 2 - нижний диск, вращающийся против часовой стрелки.
- 3 - электродвигатель вращения верхнего диска.
- 4 - электродвигатель вращения нижнего диска.
- 5 - система погашения отклоненных потоков.
- 6 - корпус движущего привода.

Корпус движущегося устройства должен быть прочным, потому, что он будет испытывать огромную силу взаимного отталкивания двух дисков. Электродвигатели должны быть таковыми, чтобы ими можно было изменять количество оборотов от 0 до 34,5 об/сек и фиксировать обороты на одном уровне. Изменяя, обороты двигателя мы изменяем угловую скорость вращения и тем самым угол расфокусации противонаправленных потоков энтропийного времени. Согласно, теоретическим расчетам из предыдущих глав, результирующая сила тяги будет зависеть от разности взаимных угловых скоростей вращения. Чем больше эта разность и чем ближе одна из угловых скоростей вращения будет приближаться к значению предельной угловой скорости, тем большая сила тяги будет действовать на маховик вращения. Чтобы предотвратить воздействие отклонившихся потоков энтропийного времени на привод, на движущем устройстве привода устанавливают систему погашения противонаправленных потоков энтропийного времени. Эта система представляет собой набор электромагнитных линз, которые отклоняют противонаправленные потоки и направляют их друг против друга, добиваясь их взаимного погашения. Когда расфокусация незначительна, то противонаправленные потоки сильно погашают друг друга, а когда расфокусация будет большой, то эти потоки нужно дополнительно преломлять направляя друг против друга, иначе они будут притягивать к движущему устройству посторонние предметы и подсасывать воздух.

#### ***б) Электромагнитный привод.***

Электромагнитный привод представляет собой систему, состоящую из двух плоских линз диаметром 0,6 метра соединенных между собой сторонами собирания. Каждая из этих линз состоит из двух железных дисков толщиной 0,6 см, между которыми набрана изолированным алюминиевым проводом спираль по типу красящей ленты пишущей машинки. К железным дискам присоединены подковообразные магниты, которые один диск делают северным полюсом, а другой южным. При подаче постоянного тока на эти линзы, они действуют подобно механическим линзам и осуществляют расфокусацию противонаправленных потоков энтропийного времени. Количество энергии необходимое для полной расфокусации не должно быть ниже кинетической энергии вращения этих дисков. Конечно, точные эквиваленты перехода между электромагнитными линзами и

механическими можно назвать только после проведения соответствующих экспериментально-исследовательских работ. Конструкция электромагнитного движущего привода будет следующей (рис.154).

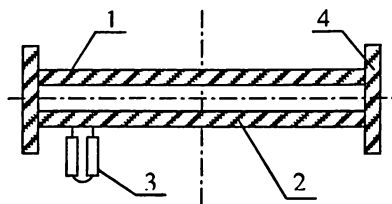


Рис.154

1 - верхняя электромагнитная линза.

2 - нижняя электромагнитная линза.

3 - подковообразные магниты.

4 - система погашения противонаправленных потоков.

Подвод электрической энергии к электродвигателям вращения, подковообразным магнитам и спиралям осуществляется через систему коллекторов и щёток. Коллекторы устанавливаются на маховике, а щётки на стойке щётконосителей.

### *Энергетический выход гравитационной электростанции.*

Расчёт выхода электрической энергии мы сделаем для гравитационной электростанции с электродинамическим приводом, всегда понимая, что с соответствующими коэффициентами переводов эти расчёты будут справедливы и для гравитационных электростанций с электромагнитным приводом. Пусть имеем 4 пары линз диаметром 0,6 метра. Общая масса этих линз будет 200 кг. Радиус маховика равен 2 метра. Согласно расчётов динамических линз вращения, пре-

дельная угловая скорость вращения, при которой наступит преломление потоков времени под прямым углом для диска указанного диаметра, изготовленного из дюралюминия будет около 34,5 об/сек. Сила воздействия на маховик, при этом, будет:

$$F = 200 \cdot 0,3 \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right).$$

Положим, что КПД электрогенератора  $\eta = 0,5$ .

Пусть частота вращения маховика  $\omega_2 = 10 \text{ об/сек}$  и при этом на режиме разной расфокусации, выходная мощность генератора составляет  $10^5$  Вт, получим такие соотношения:

$$A = 2\pi n \eta m \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right);$$

$$r = 2; n = 1; \eta = 0,5; m = 200; \omega_n = 34,5; \omega_2 = 10;$$

$$1256 \left( \sqrt{34,5^4 - \omega_1^4} - \sqrt{34,5^4 - 10^4} \right) = 10^5;$$

$$1256 \left( \sqrt{34,5^4 - \omega_1^4} - \sqrt{1416695 - 10000} \right) = 10^5;$$

$$1256 \sqrt{34,5^4 - \omega_1^4} - \sqrt{140 \cdot 10^4} = 10^5;$$

$$\sqrt{34,5^4 - \omega_1^4} - \sqrt{140 \cdot 10^4} \approx 79,6;$$

$$\sqrt{34,5^4 - \omega_1^4} \approx \sqrt{140 \cdot 10^4};$$

$$34,5^4 - \omega_1^4 \approx 140 \cdot 10^4;$$

$$\omega_1^4 \approx 34,5^4 - 1,4 \cdot 10^6;$$

$$\omega_1^4 = 1416695 - 1400000 \approx 16695;$$

$$\omega_1 = \sqrt[4]{16695} \approx 11,3 \text{ об/с}.$$

Это значит, что при достижении угловой скорости частота генератора составит 11,3 Гц. Нужно поставить редуктор, систему редукторов, или подобрать такую частоту вращения  $\omega_2$ , чтобы получить, например, частоту генератора 25 Гц и, удвоив её на редукторе, иметь промышленную частоту тока 50 Гц. Здесь при этих расчётах мы не учитывали вклад второго слагаемого, который теоретически

вычислить трудно, но который практически устанавливается очень просто. Сейчас можно сказать, что угловая скорость вращения нижнего диска будет, за счёт этого, несколько меньшей.

### ***Система подвода энергии.***

Расход электроэнергии на питание линз движущего привода нужно рассчитывать исходя из того эквивалента кинетической энергии, который необходим для достижения предельной угловой скорости вращения дисков, номинальной и фиксированной. Кинетическая энергия вращения диска при предельной угловой скорости вращения будет:

$$\omega_n = 34,5 \text{ об/с}, E_n = \frac{m\omega_n^2 r^2}{2} = 214,2 \text{ Вт}.$$

$$\text{Номинальная } E_n = \frac{m\omega_n^2 r^2}{2} = \frac{6,1(11,3)^2 0,09}{2} = 35 \text{ Вт}.$$

$$\text{Фиксированная } E_{cp} = \frac{m\omega_{cp}^2 r^2}{2} = \frac{6,1 \cdot 10^2 (0,3)^2}{2} = 18 \text{ Вт}.$$

Таким образом, 4 привода будут потреблять количество энергии  $E = 4(214,2 + 35 + 18) = 1068,8 \text{ Вт}$ .

Если линзы будут электромагнитными, то общая мощность, подаваемая на 4 электромагнитных привода должна быть не меньше указанных значений  $P = E = UI = 1 \text{ кВт}$ .

Система подвода питания будет зависеть от того, какой будет движущий привод.

#### ***а) Электромагнитные линзы.***

Электромагнитный привод потребует подачи на подковообразные магниты постоянного тока напряжением в 50 вольт, а на спирали - постоянного тока напряжением 12 вольт. Для этого потребуется установить на маховике 8 колец коллектора и стойку щеткодержателя с 8 графитовыми щетками.

#### ***б) Электродинамические линзы.***

Для того, чтобы создать электродинамические линзы необхо-



димо иметь электродвигатели, у которых можно постепенно изменять угловую скорость вращения от 0 до 34,5 об/сек. Управление изменением угловой скорости вращения двигателя по сути дела будет управлением угла расфокусации, который вызывает вращающийся диск. Таким образом, изменение угловой скорости вращения маховика сводится к изменению подачи напряжения на электродвигатели. Для передачи электроэнергии на электродвигатели потребуется система щеточно-коллекторной передачи, которая будет состоять из четырех коллекторных колец установленных на маховике и стойки щеткодержателей с четырьмя графитовыми щетками.

### *Принцип работы линз фокусации и их расчёты.*

Согласно принципам теории поля причиной всякой полевой силы является поток времени-пространства. Это значит, что если во вращающемся диске сила направлена радиально от центра, то положительные потоки времени внутри диска - радиально к центру, а отрицательные наоборот. Причем, при одной и той же угловой скорости вращения диска, чем дальше от центра диска расположена точка массы, тем более мощный поток времени образуется в этих точках при вращении. Именно поэтому вращающийся диск служит линзой фокусации потоков энтропийного времени. Если диск расположен горизонтально поверхности Земли, то при вращении против часовой стрелки в северном полушарии он будет собирать в фокус под диском потоки времени положительного направления, падающие сверху и расфокусовывать под тем же углом потоки времени отрицательного направления.

Подобное расположение потоков времени можно вызывать также внутри электрических проводов спиральных катушек подобных диску вращения. Эти катушки должны быть помещены между железными дисками, которые являются одним из полюсов магнитов. При этом согласно правилу левой руки закона Ампера при индукции входящей в ладонь, если сила, действующая на проводник, с током будет направлена по отогнутому пальцу левой руки, то положительный поток времени, действующий внутри проводника, будет направлен в противоположную сторону. Для фокусации потоков времени положительного направления нужно вызвать в катушке потоки, направленные к центру. При этом, чтобы верхний диск был северным

полосом, концы катушек подковообразных магнитов подключить к клемме «плюс». Направление тока в проводнике катушки будет от нас. Если поменять направление потоков тока на обратное, то эта же катушка будет рассеивающей для потоков времени положительного направления.

### *Расчёт электромагнитной линзы.*

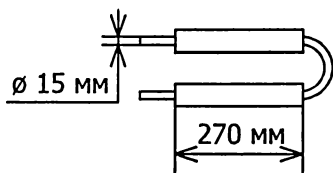


Рис.155

Для плоской линзы диаметром 0,6 метра длина железных подковообразных стержней толщиной 10-15 мм до места изгиба составляет 290 мм. Длина катушек 270 мм (рис.155).

Катушка набирается медным проводом диаметром 0,5 мм по десять слоев в каждой катушке. Общая длина провода одной катушки 500 метров.

Сопротивление катушки  $R = 0,017 \cdot \frac{500}{0,6} = 14,1 \text{ Ом}$ . Посколь-

ку для такой линзы механического типа механический эквивалент энергии равен  $E = \frac{m\omega^2 r^2}{2} = 197 \text{ Вт}$ , то необходимо, чтобы каждый подковообразный электромагнит имел мощность не меньше 56Вт. Магниты будут подключены в сеть постоянного тока с напряжением 20 вольт.

Сила тока при этом будет:  $I = \frac{20}{14,1} = 1,4 \text{ А}$ . Мощность

$$P = IU = 20 \cdot 1,4 \cdot 2 = 56 \text{ Вт}.$$

Общая мощность будет  $P = 4 \cdot 56 = 224 \text{ Вт}$

Поскольку  $L_A = 3 \cdot 10^{10}$ , то индукция одного подковообразного электромагнита будет :

$$B = \frac{2\pi \cdot 8000 \cdot 3 \cdot 10^{10} \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 1,2 \text{ Тл}.$$

### ***Расчёт спиралей.***

Для того чтобы получить загибающее значение величины тока необходимо, чтобы выполнялось условие:  $F = BI\Delta\ell = 400 \text{ Н/кг}$ . Поэтому, исходя из строения линз для внутренней спирали, целесообразно применять алюминий. Он имеет незначительный удельный вес и небольшое сопротивление. Для линзы диаметром 0,6 метра длина спирали будет:  $\ell = 360 \text{ м}$ .

Чтобы уменьшить сопротивление спирали целесообразно разбить её на отдельные участки с сопротивлением каждого, не превышающим 1 Ом.

### ***Система питания.***

Для подковообразных магнитов и спиралей электромагнитного привода нужно использовать схему двухполупериодного выпрямителя.

Для обеспечения питанием электродвигателей нужен электрический ток постоянного напряжения, но напряжение будет изменяться в системе электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. При этом частота вращения двигателя определяется по формуле:  $n = \frac{U - R_{\text{я}} \cdot I_{\text{я}}}{C_e \Phi}$ .

Частота прямо пропорциональна подводимому напряжению и обратно пропорциональна магнитному потоку.

### ***Система погашения боковых потоков.***

Если не погасить потоки энтропийного времени, которые скользят вдоль дисков или спиралей, то они будут притягивать к себе все, что будет попадать в область распространения этих потоков. Потоки нужно погасить, используя для этого полуцилиндрические

электромагнитные линзы рассеивания, которые одной стороной, загибают потоки энтропийного времени и противонаправляют друг другу (рис.156).

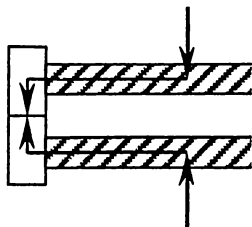


Рис.156

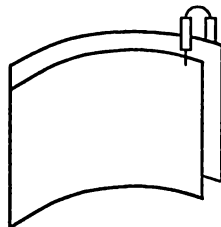


Рис.157

Эти линзы имеют следующее строение: они будут подобны обыкновенным электромагнитным линзам, но окружность должна быть трансформирована в цилиндрическую поверхность, которая должна охватывать диски вращения, а обмотки должны наматываться по принципу изогнутого прямоугольника. Как и в случае обыкновенных линз обмотки должны наматываться плоским алюминиевым проводом по периметру вложенных друг в друга квадратов (рис.157).

### ***Энергетический выход. Обслуживание и эксплуатация гравитационных электростанций.***

Пускать в ход гравитационную электростанцию следует методом наращивания мощности. Причём основное внимание здесь уделяется экспериментальной подводке и регулировке мощности. Поскольку теоретические расчёты всегда будут страдать определенными неточностями в связи с тем, что нет прямых переходных коэффициентов между электрическими и механическими мощностями, то на практике основная задача сводится к тому, чтобы методом подвода и регулировки достигать нужной мощности. К примеру мы имеем электрический генератор выходной мощностью  $P=10^8$  Вт. Как следует достичь этой номинальной мощности? Теория показывает, что такая мощность будет достигнута. Но её нужно достичь при наименьших углах расфокусации, так как высокая расфокусация

$$F_p = mR \left( \sqrt{\omega_n^4 - \omega_1^4} - \sqrt{\omega_n^4 - \omega_2^4} \right) + \alpha(\omega_1^4, \omega_2^4, \omega_n^4) \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot F_n$$

очень сильно влияет на второе слагаемое, которое даст огромные потенциалы энергии. Именно поэтому подводку следует осуществлять так: фиксируют некоторую незначительную угловую скорость  $\omega_2$  на верхней линзе и постепенно увеличивают значение  $\omega_1$  нижней линзы. Если значение оборотов нижней линзы достигло предела, а маховик не вращается, то погашают значение скорости вращения нижней линзы, устанавливают более высокое значение угловой скорости верхней линзы и т. д. Ясно, что на каком-то шаге такой аппроксимации, маховик сдвинется с места, и тогда добиваются очень точной частоты вращения маховика, когда его частота равна 1 об/сек. Через редуктор 1:50 это значение перейдет в частоту 50 Гц. Такой генератор будет давать не очень точную частоту, а поэтому нужно делать приводы более высокой прочности, но меньших размеров, которые давали бы нужную точную частоту. Когда такие параметры и значения  $\omega_1, \omega_2$ , выраженные в напряжении, которое подаётся на линзы, будут, для данного конкретного устройства определены, их следует рассматривать как рабочие параметры данного конкретного устройства для генератора данной мощности. Следует сказать, что экспериментальное достижение нужных мощностей позволит конкретизировать теоретические расчеты или, точнее говоря, их параметризовать. В целях техники безопасности, нужно знать, что высокая степень расфокусации сильно задействует второе слагаемое и поэтому возможен срыв маховика и его разрушение. Именно поэтому следует делать аппроксимацию наращивания мощности.

## ***ПРОЕКТ ГИПЕРСВЕТОВОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ.***

### ***Общее описание.***

Система гиперсветовой космической связи должна работать на принципе возмущения потоков времени-пространства. Поскольку потоки времени распространяются с очень большой скоростью, которая на много порядков превосходит известное значение скорости

света, то можно построить приемно-передающие системы, обеспечивающие мгновенную связь с любой точкой пространства Вселенной и с любым движущимся объектом.

### *Теоретические предпосылки. Принцип работы.*

Из ранее изложенного следует, что во Вселенной существует уровень энтропийного времени равный  $2,6 \cdot 10^{40}$  и он стабилен по всем азимутальным направлениям. Это - фон всей Вселенной, фон гравитационной плотности. Если во Вселенной имеются материальные объекты, то на этом общем фоне они выделяются точно так же, как звёзды на фоне ночного неба. Их гравитационный потенциал превышает потенциал фона, но он неизменен во времени. Кроме того, потоки энтропийного времени можно фокусировать, получая, таким образом, более высокую плотность потоков времени. Потоки времени являются причиной силы гравитации: если на некоторое тело падает поток времени, то он вызывает силу гравитации направленную против потока времени-пространства. Если сфокусировать мощный поток времени и направить его на облако электронов, то это облако начнет двигаться против этого потока. На этом принципе можно построить индикатор мощности потока. В нашей системе приема и передачи будут использоваться линзы фокусации энтропийного времени диаметром 10 метров, а поток будет уплотняться до диаметра 0,05 метра. Таким образом, плотность потока будет увеличиваться в пропорции, обратно пропорциональной квадратам диаметров. Т.е. будем иметь:  $\frac{d_1^2}{d_2^2} = \frac{100}{(0,05)^2} = 4000$ .

Исходя из этих предварительных условий, можно построить систему приема и систему передачи сигналов. Для передачи и приёма сигналов сверхдальней космической связи нужно взять большую линзу фокусации диаметром 100 или 200 метров. В отличие от радиоантенны её можно полностью расположить под землёй.

#### *а) Система приема.*

Конструктивно система приема состоит из следующих функциональных блоков (рис.158):

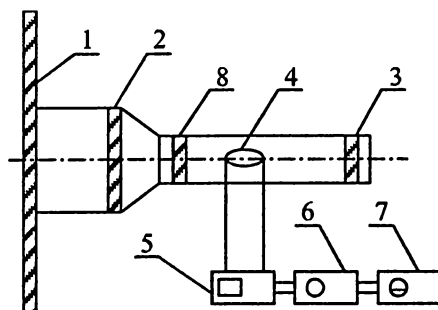


Рис.158

1. Собирающая линза фокусации энтропийного времени диаметром 10 метров.
2. Линза расфокусации.
3. Соленоидальный блок линз.
4. Электронный индикатор.
5. Экран дисплея.
6. Звуковая установка.
7. Осциллограф.
8. Линза расфокусации.

*б) Система передачи состоит из (рис.159):*

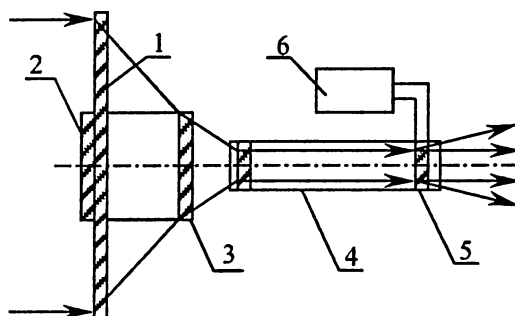


Рис.159

1. Собирающая линза фокусации энтропийного времени.
2. Линза мертвой зоны.
3. Рассеивающая линза.
4. Соленоидальный блок.
5. Линза модуляции полезного сигнала.
6. Вводные устройства.

**в) Индикаторное устройство:**

Основным индикатором, который будет реагировать на мощность потока энтропийного времени-пространства, будут электронные датчики. Из соотношения электрических сил к гравитационным следует, что электрические силы в  $10^{40}$  больше гравитационных, поэтому электрические силы нужно нейтрализовать. Это значит, что электроны мы должны поместить в такие условия, чтобы электрическое поле отсутствовало. Чтобы получить такой индикатор, нужно взять обыкновенную лампу диод и поместить её в металлическую сферу (рис.160). При накале катода электронное облако разместится вокруг катода. При этом, если сверху будет подан плотный поток

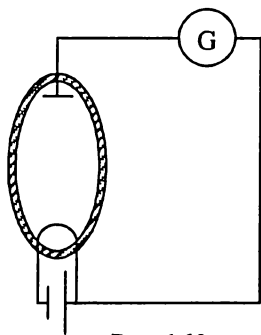


Рис.160

времени, то электроны устремятся вверх к аноду, и, таким образом, электрическая цепь замкнется. Чем сильнее будет поток времени, тем большее количество электронов достигнет анода. Таким образом, мы получим индикатор, который мощность гравитационных потоков переводит в мощность электрического тока.

**г) Линза модуляции сигнала:**

Система передачи содержит в себе те же составные части, кроме индикатора, и имеет собственную деталь, которая присуща только передающим системам - это блок модуляции сигнала. Этот блок модуляции представляет собой соленоидальный объектив, в котором на выходную линзу, а точнее на спираль этой линзы подается напряже-



ние, амплитуда которого не постоянная, как у обыкновенных линз (рис.161 а), а является переменной величиной (рис.161 б).

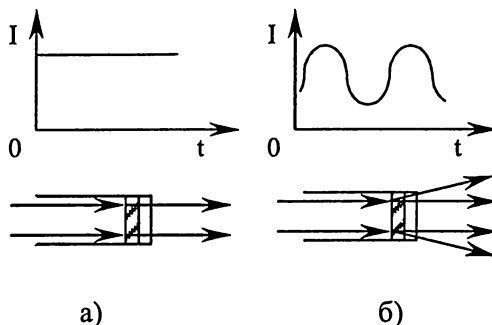


Рис.161

Подача такого напряжения на спираль будет сказываться на том, что линза будет иметь не постоянный фокус, а фокус будет изменяться и это, в некоторой отдельной точке пространства, будет восприниматься, как изменение плотности потока энтропийного времени. Возможны такие моменты:

а) если амплитуда постоянная, то ход потоков времени будет иметь вид: (рис.161 а) внизу;

б) Если линза будет питаться переменным напряжением, то будет возможным изменение плотности потока: (рис.161 б) внизу.

На некотором расстоянии от источника этот выходной сигнал будет восприниматься, как сигнал разной плотности, а стало быть, система приёма переведёт его в адекватный электрический сигнал. Таким образом, принципиальная схема передачи и приёма сигналов решена. Такой системой приёма и передачи можно будет передавать любые сигналы, используемые в системе радиосвязи, а также теле-сигналы. Это значит, что на сверхдалекие расстояния с гиперсветовой скоростью практически мгновенно можно будет передавать телеизображение.

## ***Расчёты линз фокусации и их принцип работы.***

Могут быть электромагнитные линзы двух типов:

1. Дисковые или плоские, когда спирали Архимеда заключены между полюсами диска.
2. Соленоидальные, когда спираль Архимеда вставляется внутрь соленоида.

Дисковые линзы дают возможность собирать потоки энтропийного времени с относительно больших площадей. Соленоидальные дают возможность достичь однородного потока времени, но, при этом, уплотнить поток только в несколько раз.

### ***а) Схема хода потоков времени в системе линз.***

Плоская линза I - это линза диаметром 10 метров, предназначена для сбора потоков времени с относительно большой площади и фокусации их в незначительной области. Линза 2 относится к тому же типу линз, она позволяет погасить мертвую зону линзы I, которая возникает из-за ослабления и отклонения магнитных силовых линий в центре линзы. Эта линза имеет диаметр 0,6 метра, она является рассеивающей линзой и частично выпрямляет потоки времени. Система из трех линз соленоидального блока линз преобразует эти потоки в плотный однородный поток.

Все линзы должны крепиться на определённых расстояниях друг от друга и должны быть очень прочно закреплены, потому, что они будут испытывать очень большую силу тяготения, вызванную фокусацией потоков. Линза 3 от линзы I должна быть размещена на расстоянии 5 метров, блок линз на расстоянии 0,5 метра от линзы 3. Соленоидальный блок линз должен быть длиной 2 метра, внутренний диаметр соленоида 15см.

### ***б) Расчёты линз.***

В системе использованы плоские линзы диаметром 10 метров, 0,6 метра и соленоидальный блок линз внутренний диаметром 150 мм, длиной 2 метра, а в системе приёма имеется ещё рассеивающая линза диаметром 1 метр. Большая рассеивающая линза диаметром 1 метр состоит из двух железных дисков толщиной 1 см внутренней спирали набранной алюминиевым изолированным проводом пла-

стинчатого типа, где в разрезе прямоугольник  $1\text{ мм} \times 10\text{ мм}$ . Вся спираль разбита на участки с длиной провода 330 метров. Все спирали вложены друг в друга, имеются выводы на один диск и подключаются к питанию параллельно. Линзы 2 и 3 состоят из плоских железных дисков толщиной 5 мм и диаметром 0,6 метра. Внутренние спирали линз также набраны указанным проводом. На это что потребуется 370 метров провода. Спирали будут содержать только один вывод. Спираль линзы диаметром 1 метр также, будет набрана этим же проводом, и каждая секция будет содержать по 330 метров провода. Спирали соленоидального блока заключены в титановые катушки толщиной 40 мм и набраны медным проводом толщиной 1 мм. Такое же строение имеет спираль, на которую будет подаваться модулированный сигнал.

#### в) Расчёт электромагнитов.

Для линзы I (рис.162), подковообразные магниты будут состоять из железных подковообразных сердечников толщиной 40 мм и длиной до згиба 900 мм. На концы этих сердечников надеты катушки длиной 800 мм. Каждая катушка будет иметь около 425 витков в одном слое провода из меди толщиной 1,5 мм. Таким образом, одна катушка будет иметь 4250 витков, а один подковообразный магнит 8500 витков. Длина одного слоя в среднем будет:  $\ell = 2\pi \cdot 0,05 \cdot 425 = 128\text{ м}$ . На

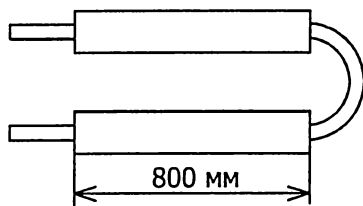


Рис.162

каждой катушке набирается 10 слоев. Сопротивление одного слоя будет:  $R = 0,017 \cdot \frac{128}{1,7} = 1,2\text{ Ом}$ .

Общее сопротивление одной катушки 12 Ом.

Сопротивление подковообразного магнита 24 Ом. Каждая катушка будет подключена параллельно к сети постоянного тока напряжением 380 вольт.

Сила тока будет:  $I = \frac{380}{12} = 31\text{ А}$ .

Мощность одной катушки будет:  $P = IU = 380 \cdot 31 = 11 \text{ кВт}$ .

Мощность всех подковообразных магнитов будет составлять:  
 $P = 11 \cdot 8 = 88 \text{ кВт}$ .

Достаточно ли эта мощность? Установим, какой будет мощность вращающегося круга, когда достигается преломление потоков времени почти под прямым углом. Кинетическая энергия вращения круга будет:  $E = \frac{m\omega^2 r^2}{2}$ . Масса круга 8300 кг, угловая скорость вращения при этом  $\omega = 10$ .

$$\text{Тогда } E = \frac{8300 \cdot 100 \cdot 0,2}{2} = 83 \text{ кВт}.$$

Это значит, что фокусация, при известных значениях тока и напряжения, может быть достигнута. Индукция создаваемая одним электромагнитом будет:

$$B = \frac{2\pi \cdot 8500 \cdot 3 \cdot 10^{10} \cdot 30 \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 3,8 \text{ Тл.}, \text{ где } L_A = 3 \cdot 10^{10}$$

Для плоских линз диаметром 0,6 метра длина железных подковообразных стержней (рис.155), толщиной 10 мм до изгиба составляет 290 мм. Длина катушки 270 мм. Катушка набирается медным проводом диаметром 0,5 мм по десять слоев на каждой катушке. Каждая катушка будет иметь в длину 500 метров. Сопротивление катушки

$$R = 0,017 \cdot \frac{500}{0,6} = 14,1 \text{ Ом}.$$

Поскольку для такой линзы механического типа механический эквивалент энергии равен  $E = \frac{m\omega^2 r^2}{2} = 1285 \text{ Вт}$ , то необходимо,

чтобы каждый подковообразный магнит имел мощность 300 ватт. Магниты будут подключены в сеть постоянного тока с напряжением

50 вольт. Сила тока при этом будет:  $I = \frac{50}{14,1} = 3,5 \text{ А}$ .

Мощность  $P = IU = 2 \cdot 3,5 \cdot 50 = 350 \text{ Вт}$ .

Общая мощность будет:  $P = 4 \cdot 350 = 1300 \text{ Вт}$ .

Поскольку  $L_A = 3 \cdot 10^{10}$ , то индукция одного подковообразного электромагнита будет:  $B = \frac{2\pi \cdot 8000 \cdot 3 \cdot 10^{10} \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 1,2 \text{ Тл}$ .

Для линзы диаметром 1 метр, длина железных стержней толщиной 15 мм до места изгиба составляет 290 мм. Длина катушки 270 мм. Катушки набираются медным проводом диаметром 0,5 мм по десять слоев на каждой катушке. В каждом слое по 500 витков. Общая длина катушки 500 метров.

Сопротивление катушки будет  $R = 0,017 \cdot \frac{500}{0,6} = 14,1 \text{ Ом}$ .

Для такой линзы механический эквивалент

$$E = \frac{m\omega^2 r^2}{2} = 1500 \text{ Вм}.$$

То необходимо, чтобы каждый подковообразный магнит имел энергию 400 Дж. Магниты должны быть подключены в сеть постоянного тока напряжением 70 вольт. При этом ток будет равен

$$I = \frac{70}{14,1} = 4,3 \text{ А}.$$

Мощность равна  $P = IU = 2 \cdot 4,3 \cdot 70 = 602 \text{ Вт}$ .

Индукция при этом будет  $B = \frac{2\pi \cdot 8000 \cdot 3 \cdot 10^9 \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 1,5 \text{ Тл}$ .

### г) *Расчёт спиралей.*

Для того чтобы получить загибающее значение величины тока необходимо, чтобы выполнялось условие  $F = BI\Delta l = 400 \text{ Н/кг}$ .

Исходя из строения линз, для внутренней спирали целесообразно применять алюминиевый провод. Длина спирали диаметром 6 мм набранной по типу свертывания красящей ленточки будет:

$$\ell_2 = (\pi R_1 + \pi R_n) n = 3,14(0,001 + 4,9) \cdot 4900 = 73500 \text{ м}.$$

Её нужно разбить на секции длиной по 330 метров, то получим 223 секции. Каждая из этих секций спирали подключается параллельно к источнику постоянного тока напряжением 12-70 вольт. По спирали будет протекать ток 1-6 А.. Мы резервируем эту возмож-

ность, для того, чтобы загибающее значение силы тока было достигнуто наверняка. Вес спирали 2000 кг.

Длина спирали для плоской линзы диаметром в 1 метр будет:

$$\ell_2 = (\pi R_1 + \pi R_n) n = 2996 \text{ м}.$$

Всего эта спираль будет иметь 9 секций длиной по 330 метров, вес спирали будет 71 кг. Спираль подключается к источнику постоянного тока напряжением 12-70 вольт. Ток при этом будет 1-6 А.. Загибающее значение силы тока достигается наверняка.

Для линзы диаметром 0,6 метра :

$$\ell_2 = 3,14(0,001 + 0,3) \cdot 290 = 273,2 \text{ м}.$$

Вес спирали будет 8 кг. На спираль, которая будет выполнять функцию модулятора, следует подавать от устройства ввода изменяющееся по амплитуде напряжение в пределах от 0 до 15 вольт.

#### д) Расчет соленоидального блока линз.

Соленоидальный блок линз (рис.163) основывается на принципе соленоида, где учитывается то свойство, что внутри соленоида образуется однородное магнитное поле. Во внутреннюю часть соленоида вставляются плоские катушки, набранные по типу спирали Архимеда. Такой соленоид с двумя-тремя катушками будет, что-то вроде объектива. Варьируя степень фокусации и рассеивания, расстояние между линзами и руководствуясь, при этом, законами оптики можно будет достичь плотного однородного потока, который будет попадать на линзу модуляции полезного сигнала.

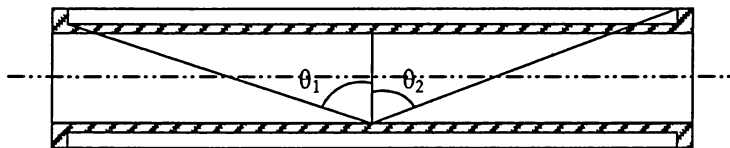


Рис.163

Пусть  $L = 1500 \text{ мм}$

Индукция внутри соленоида определяется по формуле

$$Q_1 = 0; Q_2 = 160^\circ, B = \frac{2\pi I_n}{c} \int_{Q_1}^{Q_2} \sin Q d\theta = \frac{2\pi I_n}{c} (\cos Q_2 - \cos Q_1).$$

Тогда  $B = \frac{2\pi I_n}{c} (1 - 0,2) = \frac{2\pi I_n 0,8}{c}$ , где  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$  - скорость света. Количество витков при  $d=1,5 \text{ мм}$  будет 550 витков на метр длины, или в соленоиде один слой будет иметь около 750 витков. Нужно набрать 12 слоев. Общее число витков при этом будет  $n = 750 \cdot 12 = 9000$ . Средний радиус соленоида 105 мм, тогда общая длина провода одного ряда  $\ell = 406 \text{ м}$ .

Соленоид нужно набирать алюминиевым проводом, тогда сопротивление одного ряда будет:  $R = 0,028 \frac{406}{1,7} = 6,5 \text{ Ом}$ .

Общее сопротивление катушки соленоида будет:

$$R = 12 \cdot 6,5 = 78 \text{ Ом}.$$

Общая длина провода всей катушки  $\ell = 12 \cdot 406 = 4872 \text{ м}$ .

Катушка будет подключена к источнику постоянного тока напряжением 380 вольт, поэтому ток в цепи будет:  $I = \frac{380}{78} = 5 \text{ А}$ .

Мощность соленоида составит  $P = IU = 380 \cdot 5 = 1900 \text{ Вт}$ .

Вес всего провода соленоида 25 кг.

Поскольку

$$0,0065 \text{ А} - 15 \cdot 10^6 \text{ Гц} \Rightarrow X = \frac{5 \cdot 15 \cdot 10^6}{5 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \cdot 10^{10} \text{ Гц}$$

Индукция, которая возникает, внутри этого соленоида будет:

$$B = \frac{6,28 \cdot 9000 \cdot 1,5 \cdot 10^{10} \cdot 0,8}{3 \cdot 10^{10}} = 2,2 \text{ Тл}.$$

Внутренние катушки будут набираться медным проводом толщиной 1мм. На одну катушку пойдёт 300 м провода. Сопротивление этой катушки  $R = 0,017 \cdot \frac{300}{0,7} = 7,3 \text{ Ом}$ .

Эту катушку следует подключать к напряжению постоянного тока 12-15 вольт. Тогда сила тока в катушке будет достигать 2А. Что-

бы было достигнуто загибающее значение силы тока, нужно:

$$F = BI\Delta\ell, \Delta\ell = 300\text{м}, I = \frac{400}{300 \cdot 2,2} = 0,3\text{А}.$$

### ***Энергетическое обеспечение***

#### ***а) Энергетические параметры.***

Каждая из линз системы приема и передачи будет отличаться параметрами напряжения, тока и мощностью потребляемой энергии.

1. Для линзы 1: на подковообразные магниты нужно подать напряжение 380В постоянного тока. Поскольку ток будет 31А, а линза содержит 4 подковообразных магнита, то мощность этой линзы, без учёта энергии, которая идет на внутреннюю спираль, будет 88кВт.
2. Для линз 2 и 3: на подковообразные магниты нужно подать напряжение 50В при токе 3,5А. Мощность каждой линзы будет 1,4кВт. На спирали нужно подать постоянный ток напряжением 12В. Ток при этом будет 1А.
3. Для рассеивающей линзы: нужно напряжение постоянного тока 70В на электромагниты. Мощность линзы 1,5кВт.
4. Для блока линз: нужно подать напряжение постоянного тока 380В. Мощность соленоида не будет превышать 2кВт. Поскольку вес большой линзы 8000 кг, то для обеспечения вращения в горизонтальной и вертикальной плоскости с очень незначительными угловыми скоростями ставятся электродвигатели.

#### ***б) Система питания.***

Для подковообразных электромагнитов линзы 1 и соленоидального блока линз нужна электрическая схема питания, которая представляет собой удвоитель напряжения.

Для подковообразных электромагнитов линз 2 и 3 и рассеивающей линзы диаметром 1 м нужно использовать схему двухполупериодного выпрямителя.

#### ***в) Схема подключения.***

Она состоит из двух блоков питания БП-1 и БП-2.



БП-1-блок питания 1, предназначен для обеспечения нагрузкой подковообразных магнитов линзы 1 и соленоида блока линз. Имеет выходное напряжение 380 вольт постоянного тока. БП-2-блок питания 2 предназначен для подачи напряжения на подковообразные магниты линз 2 и 3, линзы рассеивания и для спиралей всех линз. Блок дает постоянный ток напряжением 70 вольт для рассеивающей линзы, 50 вольт для электромагнитов и 12-15 вольт для спиралей всех линз. В системе передачи линза модуляции подключена к входному устройству, а в приёмном устройстве индикатор должен быть поставлен внутрь соленоидального блока, где достигнут полный однородный поток энтропийного времени. Управление всеми линзами фокусации, их настройка и ориентация осуществляется с пульта управления, где расположены: выключатели катушек электромагнитов и внутренних спиралей, сенсоры, которыми выставляются параметры фокусировки каждой линзы.

#### *г) Схема подключения электромагнитов.*

Все электромагниты подключаются так, что каждая катушка подключается параллельно.

Соленоид блока линз имеет два вывода. Все внутренние спирали линзы 1 подключаются параллельно.

При подключении катушек электромагнитов, их следует подключать так, чтобы верхний диск всех плоских линз становился северным полюсом, а нижний - южным. Для этого необходимо подать на верхнюю часть катушки " - ", а на нижний " + ".

#### *д) Фокусировка линз системы.*

Все линзы собирающие подключаются так, что на проводник спирали, уходящий от нас, подается "+", а линзы рассеивания подключаются так, что на проводник спирали, уходящий от нас, следует подать "-". Согласно схемы хода потоков времени в системе сенсорами добиваются нужной фокусировки всех линз. При этом для блока линз должна быть предусмотрена возможность передвижения катушек внутри соленоида и их очень прочное закрепление. Для блока линз фокусацию нужно проводить двояко: изменением их положения и изменением подачи тока.

I. Проверить работу каждой линзы в отдельности.

II. При подключении системы добиться нужной фокусации линз и нужного режима влияния полезного сигнала на расфокусацию потока.

III. Отрегулировать индикатор приёма и добиться идентичности передаваемого сигнала и его воспроизведения.

IV. Если система приема будет настроена на прием сигнала от внеземных цивилизаций, то полученные сигналы нужно правильно классифицировать.

V. Периодически следить за тем, чтобы блок линз был чистым.

VI. Следует учитывать, что возможны гравитационные помехи: атомный взрыв, смерч или циклон, пролет кометы или летающей тарелки.

### **ПРОЕКТ УСТАНОВКИ УСКОРЕННОЙ ДЕЗАКТИВАЦИИ ОТХОДОВ АЭС.**

#### ***Теоретические предпосылки.***

Природа радиоактивности состоит в том, что согласно формуле:  $E_{св} = \Delta mc^2 = \frac{\Delta m}{4H}$ , число Хаббла  $H \rightarrow 1$  необратимо стремится к единице. Происходит высвобождение энергии запасённой внутри ядра атома. При этом из ядра истекает  $\alpha, \beta, \gamma$  - излучение. Уровень энтропийного времени и плотность гравитации влияют на внутри-ядерные силы таким образом, что при повышении числа Хаббла, размеры ядра несколько увеличиваются, а стало быть, уменьшаются ядерные силы притяжения и ядро становится более рыхлым. Согласно формуле, вытекающей из энергии связи зеркальных ядер, радиус ядра можно определить:

$$R = \frac{6}{5} \frac{Ze^2}{\Delta mc^2}, \text{ но } c^2 = \frac{1}{4H}, \text{ тогда } R \sim \frac{6}{5} \frac{Ze4H}{\Delta m}.$$

Отсюда можно сказать, что с повышением числа Хаббла ядро увеличивает свои размеры. Ясно, что при этом, энергия связи ядра будет падать. Действительно

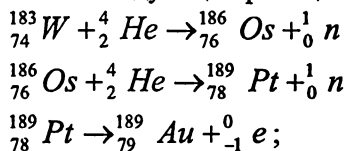
$$E_{св} = (Zm_p + Nm_n - M_{я}) \cdot c^2 \text{ или } E_{св} = \frac{(Zm_p + Nm_n - m_{я})}{4H}.$$

Если рассмотреть графики зависимости удельной энергии связи от массового числа  $A$ , то следует обратить внимание на то, что максимальная энергия связи 8,6 МэВ/нуклон имеют элементы с массовыми числами от 50 до 60. У легких ядер энергия связи для  $^2_1H$  - 1 МэВ, для  $^3_2He$  - 2,5 МэВ, для тяжелых ядер  $^{238}_{92}U$  - 7,5 МэВ. Согласно известного в ядерной физике графика удельной энергии связи, золото и платина имеют энергию связи 8,7 МэВ, но нас в особенности будет интересовать энергия связи свинца. При условиях деления нерадиоактивного ядра, оно должно пройти через промежуточное состояние, энергия которого превышает энергию основного состояния. Также следует иметь ввиду, что числа 208 и 82 – это магические числа, поэтому ядра этих элементов более компактно структурированы. Энергия связи свинца будет равна произведению удельной энергии связи на массовое число, что составляет около 1788 МэВ. Ясно, что добыча золота и платины путём деления ядер свинца и ртути повлекла бы за собой колоссальные энергетические затраты и была бы абсурдной с точки зрения классического подхода. А проблема полной и ускоренной переработки радиоактивных отходов АЭС вообще не имеет надлежащего технического решения. Данный проект позволит, применяя камеру интенсификации физических процессов, решить эти проблемы в автономном плане: на одних и тех же устройствах можно получать золото и платину и провести полную дезактивацию радиоактивных отходов. Весь вопрос только в том, что мы загрузим в камеру интенсификации и какое повышение числа Хаббла мы достигнем. Но теория поля предусматривает коренной и совершенно иной подход к данной проблеме. Исходя из формулы  $E_{св} = \frac{\Delta m}{4H}$ , следует что повышая число Хаббла в некоторой локальной области можно достичь того, что такие элементы, как свинец и ртуть и элементы их окрестностей, станут радиоактивными и будут подвержены очень интенсивному спонтанному делению с образованием изотопов платины и золота. Причём, энергетические затраты, уходящие на этот процесс, будут в миллионы раз меньше, указанных. Если эти элементы будут извлечены из камеры, то они, попадая в наше окружение,

где уровень энтропийного времени значительно ниже, сразу же теряют свою радиоактивность. Это значит, что мы будем иметь конечным продуктом распада нерадиоактивные элементы. Рассмотрим, что будет происходить внутри камеры интенсификации физических процессов. Все эти явления описываются следующими реакциями:

1.  ${}_{80}^{200}\text{Hg} \rightarrow {}_{78}^{196}\text{Pt} + {}_2^4\text{He};$
2.  ${}_{78}^{196}\text{Pt} \rightarrow {}_{79}^{196}\text{Au} + {}_{-1}^0\text{e};$
3.  ${}_{80}^{200}\text{Hg} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{78}^{197}\text{Pt};$
1.  ${}_{82}^{207}\text{Pb} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{80}^{204}\text{Hg} + {}_2^4\text{He};$
2.  ${}_{78}^{197}\text{Pt} \rightarrow {}_{79}^{197}\text{Au} + {}_{-1}^0\text{e}.$

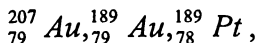
1. Это процесс радиоактивного распада ртути с выбросом  $\alpha$ -частицы и превращения ртути в платину.
2. Это процесс превращения платины в золото с выбросом  $\beta$ -частицы и нейтронов.
3. Это процесс облучения ртути нейтронами, при котором выбрасывается  $\alpha$ -частица, и получаем изотоп платины.
4. Это процесс облучения свинца нейтронами, который приводит к получению ртути. Следует обратить внимание также на следующие реакции:



и реакции следующего типа:

1.  ${}_{29}^{63}\text{Cu} + {}_{50}^{108}\text{Sn} = {}_{79}^{180} + 2{}_0^1\text{n}$
2.  ${}_{30}^{65}\text{Zn} + {}_{43}^{114}\text{In} \rightarrow {}_{79}^{179}$
3.  ${}_{82}^{207}\text{Pb} \rightarrow {}_{81}^{207}\text{Te} + {}_{-1}^0\text{e}$
4.  ${}_{81}^{207}\text{Te} \rightarrow {}_{80}^{207}\text{Hg} + {}_{-1}^0\text{e}$
5.  ${}_{80}^{207}\text{Hg} \rightarrow {}_{79}^{207}\text{Au} + {}_{-1}^0\text{e}.$

Таким образом, мы получим следующие изотопы:



которые, ещё раз подчёркиваем, будут не радиоактивными, т.е. фактически мы будем иметь золото и платину технического вида. Разумеется, в самом процессе деления, возникает проблема отделения элементов золота и платины, но это уже хорошо известный химикам процесс, уделять внимание которому сейчас нет смысла.

Спонтанное деление ядер свойственно для всех элементов, тяжелее тория. Т.е. фактически, начиная с 91 номера, все элементы подлежат делению при обыкновенной температуре. Ещё при самых началах ядерных исследований Петржаком и Флеровым в 1938 году было отмечено, что и этот процесс лимитирует массу ядра, определяет границу периодической системы Менделеева и, следовательно, облик Вселенной. Процесс зависит:

1. От величины атомной массы: чем больше атомная масса, тем успешнее происходит процесс деления (с поправкой на магические числа).
2. От температуры: чем выше температура, тем быстрее интенсивность деления.
3. От числа Хаббла: чем выше число Хаббла, тем быстрее и при меньшей температуре произойдёт деление.

Учитывая эти особенности и располагая возможностью изменять число Хаббла, а точнее говоря – уменьшать его воздействие, можно, практически, без энергетических затрат на реализацию деления, вызвать деление любой массы ртути или свинца с переходом в элемент платину, а затем в золото. Если в ту же камеру интенсификации физических процессов поместить радиоактивные отходы АЭС, то согласно теоретическим расчётам главы «Теория ускоренного радиоактивного распада» – произойдёт их полная и быстрая дезактивация. Следует иметь ввиду, что в этом случае, будет иметь место выделение нейтронных потоков и энергии, но проект предусматривает возможность их отвода.

### *Технический аспект проблемы.*

Исходя из положений теории поля, для того, чтобы достичь явления повышения числа Хаббла, необходимо создать камеру повы-

шения интенсивности физических процессов. Для этого, из систем фокусации потоков энтропийного времени высокой плотности и однородного распространения (существует отдельный проект таких систем), необходимо создать конструкцию, когда противонаправленные очень плотные потоки из трёх независимых направлений пространства нивелируют друг друга. В точке этого погашения (точке пересечения потоков) все противонаправленные потоки уравниваются друг друга. Это будет совсем иное физическое пространство, где все физические процессы будут идти с гораздо большей интенсивностью. В центре пересечения следует поместить камеру, изготовленную из титана. В камеру, в автоматическом или полуавтоматическом режиме, следует осуществлять подвод ртути и свинца, достигая их перехода в радиоактивное состояние и деление. Продукты распада подлежат отделению элементов друг от друга и аффинажу. В зависимости от типа реакций нужно также предусмотреть подачу нейтронов. Эскизный общий вид установки следующий, (рис.164):

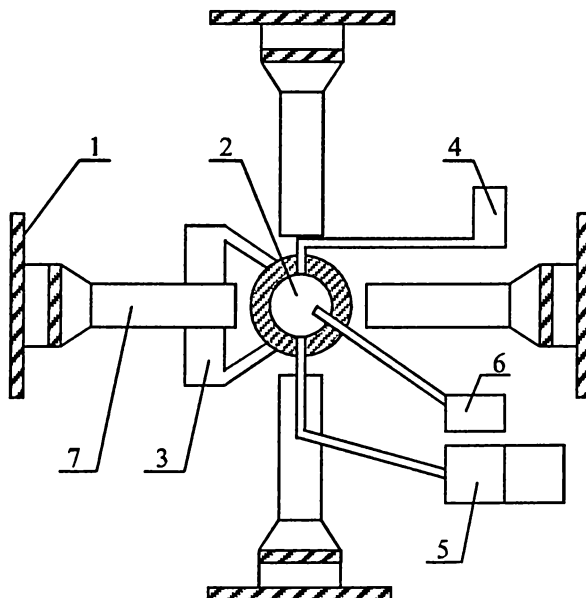


Рис.164

1. Системы фокусации.
2. Камера-реактор.
3. Система биологической защиты и отвода энергии.
4. Резервуар подачи радиоактивных изотопов.
5. Система накопления продуктов распада.
6. Источник нейтронов.
7. Поглотитель нейтронов.

### *Технологические требования.*

1. Реакция деления должна осуществляться при расходе минимума энергии. Энергия должна расходоваться только на приведение в действие линз фокусации энтропийного времени.
2. Подача радиоактивных изотопов должна осуществляться непрерывно в жидком или в газообразном состоянии.
3. Отвод энергии или её подача соответственно типу реакции обеспечивается непрерывно.
4. Система биологической защиты, находящаяся вне пределов действия очень плотных потоков, снимает  $\alpha, \beta, \gamma$  - излучения и нейтроны.
5. Должна быть предусмотрена система разделения изотопов золота и платины и их аффинажа, повторного пропуски непрореагировавших элементов.
6. Вывод изотопов из интенсивного физического состояния в нашу окружающую среду моментально лишит их радиоактивных свойств.

### *КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТОВ.*

#### 1. Проект установки ядерного синтеза при температуре 1500К.

Установка представляет собой реактор, помещённый в сфери-

ческую камеру, состоящую из электромагнитных линз рассеивания энтропийного пространства-времени. Данные линзы рассеивают потоки, и таким образом внутри камеры достигается значительное понижение числа Хаббла, что приводит к слипанию ядер дейтерия и трития. Данная установка обеспечивает снятие кулоновского барьера сил отталкивания, что позволит достигать синтеза ядер при температуре 1500K.

## **2. Проект гравитационного космического летательного аппарата.**

Устройство представляет собой совершенно новый тип космического летательного аппарата, который для своего движения использует энергию энтропийного пространства-времени Вселенной. Такой аппарат производит расфокусацию противонаправленных потоков энтропийного пространства-времени и, за счёт этого, создаёт отсутствие задерживающих потоков, действующих на движущую массу. Аппарат сможет приобретать колоссальные скорости и двигаться с огромными ускорениями. Скорость движения такого аппарата в космическом пространстве будет на несколько порядков превышать известное значение скорости света. Поскольку аппарат будет двигаться по направлению действия результирующей гравитационной силы, то астронавты, находящиеся в кабине такого аппарата не будут испытывать перегрузок, с каким бы страшным ускорением они не двигались, а будут испытывать состояние невесомости или, необходимого для нормальной жизнедеятельности, земного ускорения тяготения.

## **3. Проект камеры замедления времени.**

Камера замедления времени – это устройство сферической формы, состоящее из электромагнитных линз фокусации потоков пространства-времени, позволяющее путём расфокусации потоков энтропийного пространства-времени достигать внутри сферы резкого понижения числа Хаббла, что выразится в резком понижении интенсивности физических процессов. Практически может использоваться для космических аппаратов, как кабина астронавтов: для астронавтов пройдут минуты, а для нас десятилетия, как универсальная реанима-



ционная камера, как лаборатория для медицинских исследований по раку и СПИДу.

#### **4. Камера убыстрения времени.**

Камера убыстрения времени – это устройство сферической формы определённых размеров, на которое с шести противоположных сторон поданы мощные противонаправленные потоки пространства-времени, достигнутые в мощных линзах фокусации. Внутри данной камеры произойдёт резкое увеличение числа Хаббла, что непременно скажется на резком повышении интенсивности физических процессов.

#### **5. Проект системы жесткого луча.**

В основу проекта положена возможность уплотнения потоков фотонов за счёт задерживающего действия потоков пространства-времени. Лазерный вариант позволяет уплотнить поток фотонов за счёт фокусации – смещения поперек направления движения фотонов. Данный проект позволит уплотнить фотоны по направлению движения. Практически может быть использован как дистанционный щуп и как монитор, разгоняющий космическую пыль перед космическим летательным аппаратом.

#### **6. Проект системы определения пыленасыщения космического пространства.**

Строится на основе проекта гиперсветовой космической связи, с выводом на индикатор визуального обзора объектов от которых поступают более мощные потоки пространства-времени. Источники таковых потоков будут определяться таким образом, как источники световых потоков, определяются человеческим глазом. Данная система абсолютно необходима для определения траектории полёта и манёвра гравитационного космического летательного аппарата.

## ЛИТЕРАТУРА.

1. А. Эйнштейн // Собрание научных трудов. М. Наука, 1966г.
2. И. Ньютон // Математические начала натуральной философии. СПб 1915-1916гг. Изв. Николаев. Мор. Акад. Вып.4,5.
3. Б. Иванов. Законы физики. 1983г. М.
4. Ч. Киттель, В. Найт, М. Рудерман. Берклевский курс физики I-II т. М. Наука, 1983г.
5. Г. Шипов // Теория физического вакуума. М. Наука, 1997г.
6. Н. Козырев // Причинная или несимметричная механика в линейном приближении. Пулково, 1958г.
7. Н. Козырев // Астрономические проблемы наблюдения посредством физических свойств времени. Вспыхивающие звёзды. Ереван. Изд-во АН Арм ССР 1977г.
8. Н. Козырев, В. Насонов // Проблемы исследования Вселенной, 1980 вып.9.с.76-179.
9. М. Лаврентьев, И. Еганова, М. Луцет // ДАН СССР.1990. Т.314, №2 с.352-354.
10. Л. Ландау, А. Ахиезер, Е. Лифшиц // Курс общей физики. М.1969.
11. П. Дирак // Пути физики. Мир. М. 1977. М. Энергоатомиздат. 1983г.
12. А. Пайс // Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна. М. Наука 1989г.
13. И. Герловин // Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. Энергоиздат. Ленинград 1990.
14. И. Николсон // Тяготение, чёрные дыры и Вселенная. М. Мир. 1983.
15. Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс // Фейнмановские лекции по физике М. Мир. 1977.
16. В. Клиффорд // Альберт Эйнштейн и теория гравитации М. Мир. 1979.
17. Л. Седов // Очерки, связанные с основаниями механики и физики М. Знание. 1983.
18. В. Паули // Теория относительности. М. Гостех теоретиздат, 1947.

19. Л. Ландау, Е. Лифшиц // Теория поля. М. Наука 1973г.
20. Блохинцев // Основы квантовой механики. М. Высшая школа 1963.
21. М. Гел-Манн // Фундаментальная структура материи. М. Мир, 1984.
22. Л. Эйлер // Теория движения твёрдых тел. М. ОНТИ, ГРФМЛ, 1983.
23. Г. Бете // Теория ядерной материи. М. Мир, 1974.
24. Б. Риман. Сочинения. М. Л.1948.
25. Дж. Уилер. Гравитация, нейтрино и Вселенная. М. Издательство иностр. лит. 1962.
26. А. Эйнштейн. Физика и реальность. М.1965.
27. А. Эйнштейн. Сущность теории относительности. М.1955.
28. И. Юзвизин. Информациология. М.1996.
29. Проблемы информაციологии. М.1997.
30. Информациология распределённой обработки информации. АСНТ. М.1998.
31. И. Климишин. Астрономия. Львов.1994.
32. С. Григорьев, З. Мейлихова. Физические единицы. Энергоатомиздат, М.1991.
33. А. Чертов. Единицы физических единиц. М.1977.
34. Л. Седов. Методы подобия и размерности в физике. М.1981.
35. Н. Бор. Атомная физика и человеческое познание. М.1961.
36. Финкельбург, Г. Менкер. Электрические дуги и термическая плазма. М.1961.
37. А. Елецкий, Л. Панина, Б. Мерчинов. Явления переноса в слабоионизированной плазме. М. Атомиздат. 1975.
38. Л. Спитцер. Физика полностью ионизированного газа. 1968.
39. Луи де Бройль. Революция в физике. Госатомиздат. 1963.
40. Г. Липсон. Великие эксперименты в физике. Изд Мир. М.1972.
41. Л. Бусин, С. Бусин. Иллюзия Эйнштейна и реальность Ньютона. М.1993.
42. К. Федяевский, Я. Войтунский, Ю. Фадеев. Гидромеханика. Л.1968.
43. В. Вейник. Почему я верю в бога. Минск. 1996.
44. Л. Ландау, Е. Лифшиц. Статистическая физика. М.1964.

## СОДЕРЖАНИЕ.

Предисловие.....	3
Глава I.	
ВВЕДЕНИЕ.....	5
§1. Проблемы и вопросы.....	5
§2. Кризисная ситуация.....	9
§3. Возникновение полевых представлений.....	15
§4. Драма идей.....	27
Глава II.	
СУЩНОСТЬ ВРЕМЕНИ-ПРОСТРАНСТВА.....	33
§5. Постулаты и аксиомы полевой физики.....	33
§6. Структурное строение Вселенной.....	40
§7. Значение масс пространственной ячейки.....	45
§8. Гравитационные свойства вещества. Причина силы гравитации. Условия перегравитации....	46
§9. Типы физических систем и интенсивность хо- да времени в системе.....	51
§10. Об изменении размеров тел в релятивистской системе.....	55
Глава III.	
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И СИЛОВЫЕ СВОЙСТВА ГРА- ВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ.....	58
§11. Поглощаемый поток .....	58
§12. Гравитационная плотность.....	62
§13. Размеры центральной массы ячейки. Число Хаббла.....	63
§14. Уровень энтропийного времени-простран- ства.....	64
§15. Всемирное космическое равенство.....	65
§16. Полевая формула энергии.....	66
§17. Теорема Гаусса. Истинность теории поля.....	68
§18. Некоторые соотношения теории поля. ....	70
§19. О сущности мировых констант.....	73

Глава IV.	
ГРАВИТАЦИОННАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА.....	74
§20. Законы тяготения, выраженные в понятиях потоков пространства-времени.....	74
§21. Законы Кеплера.....	75
§22. Когда распадется планетная система.....	78
§23. О замедлении скорости космических объектов улетающих от Солнца.....	81
§24. Силы взаимодействия.....	82
§25. Сила тяги и ускорение движения гравитационного летательного аппарата.....	86
§26. О возможности движения живых существ со сверхвысокими ускорениями и гиперсветовыми скоростями.....	93
§27. Гиперсветовые средства связи.....	94
Глава V.	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СТРОЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.....	95
§28. Гипотеза А.Вегенера о движении материков...	95
§29. Условия существования атмосферы у планет..	97
§30. Причина землетрясений.....	99
§31. Медленные землетрясения.....	101
§32. Почему зажигаются звёзды.....	102
§33. Плотность звёзд.....	107
§34. Необратимые процессы в природе и законы сохранения.....	108
§35. О Большом Взрыве.....	109
§36. А был ли Большой Взрыв?.....	110
§37. Каким был Большой Взрыв?.....	113
§38. Единая шкала Вселенского времени.....	120
§39. Формирование Галактик.....	121
§40. Математические особенности точек конденсации плазменно-диффузионных потоков.....	125
Глава VI.	
КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ. ЗАКОНЫ МАСС.....	127

§41. Закон Хаббла с точки зрения теории поля. Предельная дальность свободного полёта фотона.....	127
§42. Что наблюдают при красном смещении?.....	131
§43. Природа реликтового излучения.....	135
§44. О красном смещении.....	136
§45. Закон предельности масс.....	138
§46. Относительность массы покоя.....	140

## Глава VII.

ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЛИНЗЫ ФОКУСАЦИИ.....	143
§47. Природа инерции.....	143
§48. Относительное вращение линз фокусации в условиях Земли.....	145
§49. Гироскопические явления и их обусловленность.....	146
§50. Самоускорение механической линзы.....	148
§51. Особенности механической линзы фокусации.....	149
§52. Излучение гравитационных потоков телом, движущимся по круговой орбите.....	152
§53. Зависимость электрических свойств вещества от гравитационных.....	157
§54. Уравнения Максвелла для гравитационного поля.....	159
§55. Некоторые поправки к известным теориям в связи с тем, что скорость света зависит от $H$ .	162
§56. Гравитационные представления уравнений электродинамики.....	163
§57. Влияние замедления времени на массу Солнца.....	164

## Глава VIII.

КРИТЕРИИ И УСЛОВИЯ СТРУКТУРИЗАЦИИ ВЕЩЕСТВА.....	164
---	-----

§58. Гравитационная зависимость коэффициента	
--	--

Больцмана и числа Авогадро. Число Лош-мидта.....	164
§59. Критерии структуризации вещества.....	166
§60. Вопросы структуризации в металлах.....	169
§61. Распределение Ферми-Дирака и вопросы ..... структуризации металла.....	173
Глава IX.	
СИНТЕЗ ЯДЕР.....	177
§62. Оценка критерия Лоусона.....	177
§63. Детерминистский критерий ядерного синтеза при температуре 1500К.....	180
Глава X.	
ПОЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ.....	184
§64. Гравитационная природа ядерных сил.....	184
§65. Линия стабильности.....	198
§66. Упрощенная оценка стабильности изотопов...	199
§67. Энергетический эффект ядерной реакции.....	201
§68. Энергетический выход и интенсивность хода реакции.....	202
§69. Условия предельного квантования.....	204
Глава XI.	
ТЕОРИЯ УСКОРЕННОГО РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА.....	206
§70. Ускоренный распад ядер.....	206
§71. Альфа-распад.....	209
§72. Бета-распад.....	214
§73. Спонтанное деление ядер.....	214
§74. Проблема переработки отходов ядерного топлива.....	216
§75. Распространённость химических элементов во Вселенной.....	218
§76. Происхождение химических элементов.....	219

## Глава XII.

### ПОЛЕВАЯ СУЩНОСТЬ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ

ЧАСТИЦ.....	222
§77. Основные сведения об элементарных частицах.....	222
§78. Явление момента вращения спина и магнитного момента элементарных частиц.....	227
§79. Корпускулярно-волновой дуализм.....	232
§80. Полевая структура и свойства элементарных частиц.....	235
§81. Структурное строение элементарных частиц..	238
§82. Структурное строение массовых заряженных частиц.....	241
§83. Противоречие релятивистской квантовой теории.....	248
§84. Элементарные частицы в прошлом и будущем.....	257

## Глава XIII.

### ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПИНЧ-ЭФФЕКТА. КРИТЕРИЙ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПЛОТНОГО ЗАРЯДОВОГО ОБЛАКА.....

258

§85. Противоречие между законом Кулона и законом Ампера.....	258
§86. Что удерживает заряды?.....	259
§87. Критерий действия поля $MH$ на электрический заряд.....	262
§88. Критерий существования шаровой молнии....	267
§89. Излучение шаровой молнии.....	268

## Глава XIV.

### ГРАВИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ТОРСИОННЫХ ПОЛЕЙ.....

271

§90. Разрешение некоторых трудностей теории электродинамики.....	271
§91. Сущность торсионных полей.....	274
§92. Теория поля и теория физического вакуума Г.Шипова.....	280



§93. Квантование и элементарные квантовые объ- екты.....	289
§94. Принцип эквивалентности в работе Г.Шипова «Теория физического вакуума».....	298
§95. Некоторые особенности квантовой механики.	302
Глава XV.	
ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ.....	304
§96. Гравитационное воздействие.....	305
§97. Слабое взаимодействие.....	306
§98. Электромагнитное взаимодействие.....	307
§99. Сильное взаимодействие.....	308
§100. Сверхсильное взаимодействие.....	309
§101. Энергетические факторы структуризации и деструктуризации вещества.....	310
Глава XVI.	
СОБЛЮДЕНИЕ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ В ТЕОРИИ ПОЛЯ.....	311
§102. Законы сохранения.....	311
§103. Принцип эквивалентности.....	316
Глава XVII.	
ЗАДАЧА ДВУХ ТЕЛ.....	316
§104. О возможности неверного вывода.....	316
Глава XVIII.	
УРОВЕНЬ ЭНТРОПИЙНОГО ВРЕМЕНИ И ЭНТРО- ПИЯ.....	320
§105. Энтропия и вероятность.....	320
§106. Сущность решающего эксперимента.....	326
§107. Теорема Нернста.....	327
§108. Фазовые переходы.....	329
Глава XIX.	
ЯВЛЕНИЯ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ.....	335
§109. Сверхтекучесть.....	335

§110. Сверхпроводимость.....	340
Глава XX.	
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ РАБОТЫ УСТАНОВКИ ПОТАПОВА.....	350
§111. Кавитационные явления.....	350
Глава XXI.	
ЛИНЗЫ ФОКУСАЦИИ.....	356
§112. Общее описание.....	356
§113. Электромагнитная линза фокусации работающая на законах Ампера и Лоренца.....	358
§114. Соленоидальный блок линз.....	366
§115. Статическая линза фокусации.....	368
§116. Линзы фокусации на сверхпроводниках.....	371
Глава XXII.	
СУБЪЕКТИВНАЯ ФИЗИКА. ИНФОРМАЦИОЛОГИЯ.....	374
§117. Информационные поля.....	374
§118. Законы информационных и физических полей.....	376
§119. Информационно-полевые законы.....	381
§120. Информационная модель Вселенной. Критерии материализации и дематериализации....	395
§121. Проблема размерностей.....	402
§122. Информационное представление единиц физических величин.....	405
Глава XXIII.	
ГИПЕРСВЕТОВАЯ ФИЗИКА.....	412
§123. Запуск фотона на орбиту.....	412
§124. Гиперсветовые явления.....	415
Глава XXIV.	
ДИНАМИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧЕЧНАЯ МОДЕЛЬ АТОМА.....	423
§125. Возникновение противоречий.....	423

§126. Оболочечная модель атома.....	433
§127. Перестройка и распад ядер.....	435
Глава XXV.	
КОГДА ПРОИЗОЙДЁТ БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ.....	439
§128. Несостоятельность космологической теории Фридмана.....	439
§129. Космологическая теория нового типа.....	445
§130. Космологические парадоксы.....	449
§131. Эволюция Солнечной системы. Эволюция жизни, разума.....	452
§132. Пределы коллапса чёрных дыр.....	458
§133. Теории с переменной гравитационной по- стоянной и теория поля.....	463
§134. Конкретные даты эволюции Земли и неко- торых планет.....	468
Глава XXVI.	
ПОТОК ПРОСТРАНСТВА-ВРЕМЕНИ ИЗ ОБЛАСТИ ГДЕ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЕ МАТЕ- РИАЛА.....	472
§135. Излучение потоков.....	472
Глава XXVII.	
FATA MORGANA В ФИЗИКЕ.....	484
§136. Научные призраки.....	484
Глава XXVIII.	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.....	494
Эскизы проектов.....	494
Проект гравитационной электростанции.....	495
Проект гиперсветовой космической связи.....	512
Проект установки ускоренной дезактивации отхо- дов АЭС.....	525
Краткое описание проектов.....	530
ЛИТЕРАТУРА.....	533
СОДЕРЖАНИЕ.....	535

Научное издание

КИНДЕРЕВИЧ Анатолий Владимирович  
АРШИНОВ Вадим Алексеевич

## ОСНОВЫ ПОЛЕВОЙ ФИЗИКИ

*Утверждено к печати  
Научно-техническим советом  
Научно-исследовательского института  
Физико-химических проблем теплоизоляционных  
материалов и защитных покрытий*

*Работа заслушана и утверждена для публикации (для дис-  
куссий) учёным советом НТУУ “КПИ”.*

Компьютерный набор	Диденко В.Д. Зимоглядова Е.Н.
Компьютерная верстка	Диденко В.Д.
Компьютерная графика	Сердюк Л.Г. Сердюк В.Г.

Подписано к печати 22.05.2000г. Формат 60х84/16

Печать офсетная

Усл. изд. л. 18,0 Печ. л. 34,0.

Заказ 0-174. Тираж 1000 экз.

---

Отпечатано в типографии  
ОАО «Книжная типография научная книга»  
г.Киев, ул.Боггоутовская 17-21