О СТРУКТУРИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВА РЕДУКЦИОННЫХ СОБЫТИЙ

# 1. Редукционное событие

Обычно теорию уважают, если она может предсказывать события. Предсказуемые события происходят «по расписанию», или по правилу. По-научному, правило это функция или таблица. В первом столбце таблицы аргумент функции, например, время, а во втором на той же строке – событие, например название поезда, который отправится в это время. Аргумент (время) определяет, выбирает. назначает событие – отход поезда. Таковы правила. Это называется детерминизмом. Классическая физика очень хорошо предсказывала события, например, движение тела S=V\*t, частицы ψ= ψ(x,y,z,t). И вдруг классическая парадигма столкнулись с непредсказуемыми событиями. Например, частица случайно обнаружена в приёмнике и поле ψ в тот же миг необъяснимо пропало в огромном пространстве.

 В далёком космосе так мало частиц, что свободная частица редко встречается с препятствием. У неё долго сохраняется квантовое состояние волны ψ(x,y,z,t) с определённым значением импульса P. Но в ранней Вселенной плотность вещества и температура были так велики, что частицы не могли сдвинуться с места без столкновения с другими частицами. При столкновении состояние ψ редуцирует в другое случайное состояние ψ’ c другим импульсом P’. Редукция случайно происходит не только с изменением импульса. Ещё до того, как сдвинуться с места, частицы могут спонтанно превращаться в другие частицы. Даже роль точек пространства (t,x,y,z) играют не строго марширующие как на параде частицы (декартова система отсчёта), а случайные редукционные события которые хаотически образуют мерцающую «квантовую пену». В R-теории для физической системы нет готового пространства и времени, они впервые строятся по ходу R-процесса.

В книге Роджера Пенроуза «Путь к реальности или законы, управляющие Вселенной»[[1]](#footnote-1) приведён такой рисунок [ 1 ]

 U

 U U U

 U

 R R R R R

 в р е м я

Рисунок 1 - Временная эволюция состояний ψ физической системы.

Эволюция системы фактически состоит из чередования двух совершенно различных процессов: унитарной шредингеровской эволюции U (непрерывной и детерминированной) и случайных скачкообразных редукций R (коллапсов состояний ψ) в орты фазового пространства. У свободной частицы в космосе отрезок U может занять миллионы лет до столкновения и коллапса R. Но в ранней вселенной плотность и температура так высоки, что интервалы детерминированной эволюции U становятся ничтожно малыми. Для детерминированных событий нет времени, и процесс состоит только из редукционных событий.

Если ранняя вселенная состоит из R-событий, то спрашивается, какую вселенную можно из них построить? Подсказка: учесть только самое фундаментальное и самое достоверное в физике: принцип квантовой неопределённости и расширение пространства.

 Приняв их за две строгие аксиомы, можно представить и построить гипотетическую раннюю R-вселенную. Увидим, что пространство и время в ней не заданы заранее, а строятся впервые по ходу самого R-процесса.

## 1.1 Измерение, как редукционное событие

Измерение – это редукционное событие А^B, такое, что В является более ранней и более простой фазой, чем фаза А. Например, В – это частица из космоса, а А – это приёмное оборудование. У частицы волновые свойства, Это волна ψ(t,r), занимающая большое пространство. В момент, когда частица попала в зёрнышко фотоэмульсии, волна мгновенно исчезла, схлопнулась, редуцировала до размера зёрнышка. Произошло обнаружение частицы – событие А^B. Физики так и заявляют, что произошло событие, и это не жаргон. Фаза А^B это большая, развитая фаза – детектор, приборы, может быть наблюдатель, и цепочка редукций от волновой функции ψ до зрачка наблюдателя у окуляра микроскопа. Физики бывало обсуждали вопрос: была ли фаза В до измерения? («Была ли Луна на небе до наблюдения?») Ответ: Фаза В была, как СЗ фазы А, поэтому стало возможным наблюдение (=обнаружение) A^B. И фаза В осталась в фазовом пространстве фазы A^B. Луна осталась в фазовом пространстве земного наблюдателя. У фазы А^B остались следы обнаружения фазы B (снимки, записи, показания приборов и память наблюдателя).

## 1.2 Событие – фундаментальный элемент физической реальности

 В обычном представлении событие это не объект, а нечто преходящее. С одной стороны есть ожидание события, с другой стороны - память о событии, а самого события нет ни с той, ни с другой стороны. Но в общей теории относительности (ОТО) и в квантовой механике событие представляет собой нечто реальное, имеет более важный смысл и значение. В ОТО точку (t,r) давно привыкли называть и считать событием, даже если в ней не находится частица. В ОТО пространство (t,r) является динамической системой и событие - её элемент. Так же и в квантовой физике, квантовый ансамбль частиц - это скорее ансамбль не частиц (по Блохинцеву), а ансамбль событий.

Квантовые события – это тоже динамическая система, только динамика не такая как в ОТО. По видимому, с понятия «событие» намечается будущее объединения ОТО с квантовой механикой. На первый взгляд событие – нечто преходящее, но если прислушаться, то событие это СО-БЫТИЕ – физическая реальность, такая же, как другое и всякое со-бытие с ней. Это со-существующая c другой физическая реальность.

#  2. Пространство редукционных событий.

В теории фазовых деревьев [ ] физическая реальность представлена в виде квантового случайного ветвящегося R-процесса. Элементами и фазами этого процесса являются события редукционного типа. Предполагаем, что они преобладают в экстремальных условиях ранней Вселенной. Событие R-типа – это коллапс системы в состояние, которое является ортом её фазового пространства [ ]. В этом состоянии какое-то наблюдаемое (по существу, сам орт) имеет определённое значение. R-событие – сама реальность, если реален орт. По формальной логике это порочный круг. Но в квантовой физике это креативный процесс. Так измерение физической величины или обнаружение частицы является событием редукционного типа. В ранней вселенной построение ортов только ещё начинается, их нет (ещё нет времени и нет пространства). Предполагаем, что у каждой фазы, кроме первой, в R-процессе есть предыдущие, как причины. В ранней Вселенной для фазы все предыдущие и являются ортами, или «собственными значениями»; только в них она пока и может редуцировать.

Последовательность редукционных событий составляет сюжет образования фазы. В верхней строке таблицы 1 номера N последовательных фаз в R-сюжете образования фазы. В столбце под номером N номера предыдущих по сюжету фаз, в одну из которых может случайно рассеяться фаза номер N Она является ансамблем N-1 предыдущих событий, и в столбце представлены орты её фазового пространства. Всего в таблице 1 заключено 479 001 600=14! разных 14-шаговых случайных R-сюжетов и столько же разных 15-ти этажных случайных фаз, к которым приводят эти сюжеты. События–точки выстраиваются в конусе прошлого и будущего подобные тем, которыми изображают пространство событий (t,x,y,z) в теории относительности. Затем в ней все усилия направляют на то, чтобы события предсказывать. Напротив, в ранней вселенной и в R-теории они случайны. Каждая клетка в таблице 1 представляет событие рассеяния. Например, клетка [8,6] представляет событие рассеяния фазы N=8 в более раннюю фазу N=6, которая находится в конусе прошлого. Фаза [8,6] находится в конусе будущего, но для фаз N>8 она также попадает в конус прошлого.

таблица 1 – сводка ранних сюжетов R-процесса и схема расширения R-пространства

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
|  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
|  |  |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
|  |  |  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
|  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 10 | 10 | 1o |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 | 11 | 11 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 12 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  |

Сюжет можно изобразить ломаной траекторией, которая содержит только одну клетку в каждом столбце таблицы 1. На протяжении сюжета рассеяние фазы в СЗ может происходить повторно несколько раз. Число рассеяний в СЗ B F(B) является кратностью этого СЗ. Согласно квантовой механике, чем больше кратность F(B), тем выше вероятность Pr(B) снова рассеяться в это СЗ:

Pr(B) = F(B)/V ( 1 )

Где V – сумма кратностей всех ортов данной фазы.

Выражение «пространство R-событий» не должно вызывать недоумения. Более подозрительно обычное понятие - «точка пустоты». Установлено, что пустота – абстракция, пустоты нет. В каждой точке вакуума происходит какое-то событие: рождение частиц, флуктуация полей. Если «пространство событий» нами принято, то пространство R-событий также реально. В теории относительности специально уточняют, что в каждой точке пространства важно представить, частицу или событие, как элемент системы отсчёта [ 2 ]. В реальном сюжете предсказать следующее событие невозможно, поэтому таблица 1 может показаться воплощением идеального бессмысленного хаоса. Поэтому мы не будем пытаться предсказывать события и сюжеты. Но все же это физическая реальность, и мы предполагаем, что она как-то самоструктуризуется и будем искать спонтанные структуры и таблицы (функции), которые спрятаны в хаосе таблицы 1 и возможно, имеют физический смысл наблюдаемых объектов и явлений.

Вообще говоря, исчисление фаз подпадает под определение алгебры. Действительно, сигнатурой является частичная бинарная операция ^ для образования новых элементов A^B. Областью определения этой частичной операции служат не любые пары фаз (A,B), а только такие, в которых фаза B является собственным значением фазы A. Это не мешает образовать все элементы алгебры фаз. В этой алгебре нет каких-либо равенств, отождествляющих две разных фазы (для возможной замены). Такую алгебру называют свободной. Бинарная операция ^ не коммутативна и не ассоциативна. Её можно представить в виде бесконечной таблицы умножения 1. На пересечении строки номеров p и столбца номер q<p будет фаза p^q, где фаза q является СЗ фазы p. Заполнены только клетки выше диагонали таблицы. Частичный закон композиции ^ не ассоциативен и не коммутативен, поэтому групповые признаки в R-пространстве не очевидны. Но это не означает, что R-пространство не имеет симметрий. Вообще говоря, нет общего строгого отождествления всякой симметрии с групповым свойством. Фазовые деревья и ряд R-структур обладают своей своеобразной симметрией и классификацией, которые приводят к величинам и «первозданным» константам, выведенным теоретически. Примером является величина V в формуле (1). В таблице 1 мы имеем структуру, алгебру и симметрию конуса (недостроенной, пятнадцатиэтажной вселенной). Он состоит из подобных строго определённых конусов этажности от трёх до N = 14.

В таблице 1 представлены коды всех 15-ти этажных фаз. Вероятность имитировать все их, запуская R-программу, ничтожна, но не равна нулю. Поэтому мы можем считать конус 1 строго определённой структурой в R=пространстве, Это большой кусок недостроенного R-пространства, который можно назвать пятнадцатиэтажной недостроенной вселенной – конусом этажности H=15. Каждая фаза конуса имеет этажность H=N+1, потенциал V = 2\*N-2 и число фаз S = (N-1)!. Таким образом, мы получаем возможность узнать, как растёт суммарный потенциал W(H) конусов (объёмов

R-пространства) с ростом этажности. Это ещё ряд точно определённых структур и вычислимых констант W(N) Результаты расчёта приведены в таблице 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| H | S | w |
| 3 |  2  | 8 |
| 4 |  6 | 36 |
| 5 |  24 | 192 |
| 6 |  120 | 1 1200 |
|  |  |  |
| 7 | 720 | 8 640 |
| 8 | 5040 | 70 560 |
| 9 | 40 320 | 6 531 840 |
| 10 | 362 880 | 6 531 840 |
|  |  |  |
| 11 | 3 628 800 | 72 576 000 |
| 12 | 39 916 800 | 878 169 600 |
| 13 | 479 001 600 | 11 496 038 400 |
| 14 | 6 227 020 800 | 161 902 540 800 |
| 15 | 87 178 291 200 | 24 409 923 153 600 |

Таблица 2 - рост объёмов конуса с ростом этажности

H – этажность конуса, S – число фаз в нем, W – объем.

В математике понятие множества вводится интуитивно, как мысленный охват совокупности объектов. Но мысленный охват – не физическая реальность, а мозговой акт, воображение. В физике множество нуждается в другом определении. Как физически частицы и события образуют множество? – притяжением, отталкиванием, трением, прикасанием, перекличкой, присягой? В классической физике события «вклеены» в пространство траекториями, траектории «склеены» точками пересечения. Редукционные события склеены, а вернее скомканы в R-пространство рассеяниями A^B.

# 3. КОДИРОВАНИЕ ФАЗ

Для компьютерного моделирования сюжетов R-процесса используется цифровой код фаз. Код H-этажной фазы имеет вид {1, 1, B3, B4, . . . , BH-1}, где Bi – номер того СЗ, в которое фаза рассеялась на шаге i (1≤ i ≤ H-1). По существу, код H-этажной фазы – это номер фазы в позиционном счислении с переменным значением основания: В3=1, 2; B4=1, 2, 3, … , BH-2= 1, 2, 3, . . . ,H-1. В десятичном позиционном счислении на каждой позиции число десятков предыдущих. В коде фазы на разных позициях основания разные, а именно, на третьей позиции умещаются две единицы, на четвертой – три двойки, на i-й позиции - i-1 по i-2. Особое «инфляционное» счисление. К десятичной нумерации H-этажной фазы можно перейти по формуле

D(H) = 2+2\*B4+3\*B5+ . . . +(H-2)\*BH-1 ( 2 )

После числового кодирования фаз R-теория становится строго формализуемой Моделирование R-процесса, выявление структур и решение возникающих вопросов происходит не на интуитивном уровне, а осуществляет компьютер. Формальная теория строится заданием алфавита, синтаксиса слов и выражений, назначением аксиом и правил построения доказательств (теорем и положений теории). Теория – все правильно выведенные положения. Интерпретация положений формализованной теории –совершенно не главное дело. Если положения выведены по правилам, то теория права Если положения совпадают с наблюдениями или с положениями других теорий, то это удача, но интерпретации могут быть гипотезами или метафорами, - формализованная теория за них не отвечает. Она верна, пока не используются другой алфавит, другой синтаксис, другие аксиомы и правила вывода. Короче говоря, в первом разделе задана формальная R-теория. Наша цель: выжать из неё все то, и только то, на что она способна. Если же где-то встретится сомнительная метафора, то это просто способ объяснения и запоминания.

Теория фазовых деревьев успешно формализована. Но тут, как гром с ясного неба, раздаётся законный вопрос: кокой у фаз физический смысл?! Требуется сопоставить фазы каким-то реальным физическим объектам и явлениям в ранней Вселенной и убедиться в сходстве. Подавляя панический ужас, задаём встречный вопрос и пожелание: какие вы знаете реальные объекты и явления в ранней Вселенной до инфляции, до появления сингулярности, времени и пространства? Возможно, вы требуете сшить брюки для инопланетянина, не зная, сколько у него ног. Возможно, теория фазовых деревьев относится к очень узкому и особенному отрезку истории образования Вселенной, детали которого необычны и неизвестны. Некоторые термины и положения R-теории не заслуживают доверия и раздражают. От этой «аллергии» можно предложить следующее средство. Считайте, что R-теория вовсе не теория, а просто компьютерная игра под названием «Сотворение мира». Правила игры очень простые. Включаете компьютер и ждёте, какие фазы он построит. Выигрывает тот, для кого компьютер построил самые развитые фазы, по сравнению с примитивными и первобытными, которые достанутся проигравшему.

# 4. КАК РАБОТАЕТ ИМИТИРУЮЩАЯ R-ПРОГРАММА

До рассеяния первой фазы кратности всех фаз, начиная с первой, в банке кратностей равны нулю. После рассеяния первая фаза имеет двойное право на повышение кратности до двух: как фаза, которая рассеялась и как фаза, в которую произошло рассеяние. Вторая фаза может рассеяться только в первую. При этом ей припишется кратность F(2)=1, а у первой фазы кратность повышается до трех. Таким образом, работа R-программы может начаться сразу с рассеяния третьей фазы при начальных условиях

F(1)=3; F(2)=1 инфляционный потенциал V= 4 ( 3 )

Для вычисления очередной фазы A^B в памяти хранятся кратности F(B) всех предыдущих фаз. Сумма кратностей равна числу V. Представим, что кратности отложены дужками длины F(B) на окружности длиной V. Компьютерный генератор выдаёт случайное число Rnd (0<Rnd<V), которое попадает на одну из дужек. Вероятность выбора В пропорциональна длине дужки F(В) и равна F(B)/W, как этого требует формула 1. Для подготовки к следующему шагу. программа заносит в банк кратностей новые кратности фазы B, фазы A^В и новое значение суммы V.

При запуске имитирующей R-программы компьютер строит только один случайный сценарий заданной длины H-1, то есть строит код одной H-этажной фазы. Для случайного выбора СЗ используется генератор случайных чисел. При другом запуске компьютер построит другой сценарий, так как будет другой выбор случайных чисел. Было произведено двести запусков R-программы. При этом компьютер построил не двести, а с повторами только 32 разных фазы, по видимому, наиболее вероятных. Если повторять запуск программы много раз, то появятся менее вероятные и даже очень маловероятные. Число H-этажные фаз конечно. Так разных шестиэтажных фаз имеется всего 24, разных семиэтажных – 120. Разных H-этажных фаз имеется (H-2)!

Для того чтобы отличить фазы, построенные R-программой от кодов, построенных произвольно называем первые реальными. На самом деле больше подходит слово псевдо-реальные, так как компьютер выдаёт не строго случайные, а псевдослучайные числа.

# 5. Как рассчитать без компьютера, карандашом на бумаге вероятность образования фазы по её коду (пример).

Таблица 3. Вычисление вероятности Pr фазы по её коду {1,1,1,3,4,5).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  | F |  V  |   Pr |  |
| B= | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 |  |  |  | 2 |  2 |  1 |  |
| F= | 3 | 1 | x |  |  |  |  |   |  | 3 |  4 |  3/4 |  |
|  | 4 | 1 | 1 | x |  |  |  |  |  | 1 |  6 |  1/6 |  |
|  | 4 | 1 | 2 | 1 | x |  |  |  |  | 1 |  8 |  1/8 |  |
|  | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | x |  |  |  | 2 | 10 |  1/10 |  |
|  |  |  |  |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |

В первой строке таблицы порядковые номера Ni фаз данного сюжета, а во второй строке код выбранной фазы. Перед рассеянием второй фазы в первую кратности F(1)=2, так как первая фаза, рассеявшись в себя, имела двойное право на повышение кратности: как фаза, которая рассеялась, и как фазу, в которую произошло рассеяние. В столбце под N=2 крестик означает, что вторая фаза должна рассеяться в первую. При этом её кратность примет значение 1, а кратность первой фазы повысится до F(1)=3. Перед рассеянием третьей фазы в первую F(1)=3, F(2)=1, F(3)=0, W=4 и вероятность этого события равна 3/4.

В первой строке таблицы порядковые номера N фаз данного сюжета, а во второй строке код {1 1 3,4,5,6} выбранной фазы. Перед рассеянием второй фазы в первую кратноть F(1)=2, так как первая фаза, рассеявшиcь в себя, имела двойное право на повышение кратности: как фаза, которая рассеялась, и как фаза в которую произошло рассеяние. В столбце под N=2 крестик означает, что вторая фаза должна рассеяться в первую. При этом ее кратность примет значение 1, а кратность первой фазы повысится до F(1)=3. Перед рассеянием третьей фазы в первую F(1)=3, F(2)=1, F(3)=0, W=4 и вероятность этого рассеяния Pr=3/4; Точно так же о предстоящем рассеянии фаз 4, 5 и 6 оповещает крестик в столбцах 4, 5 и 6, их кратности под крестиками становятся единичными, а кратности фаз, в которые они рассеются возрастают на единицу. Кратности фаз, в которые происходят рассеяния приведены в столбце F, а суммы кратностей перед рассеянием равны потенциалу м V.Вероятности отдельных рассеяний, рассчитанные по формуле 1 приведены в правом столбце. Вероятность образования выбранной фазы {1, 1, 1, 3, 4, 5} получаем перемножением вероятностей всех случайных отдельных событий рассеяния:

 Pr = (3/4)\*(1/6)\*(1/8)\*(1/10)= 3/1920=0.0015625.

Теорема. Потенциал фазы V = 2\*N-2. Действительно, у третьей фазы (N=3) кратность первой равна трём, кратность второй равна единице, и потенциал V=3+1=2\*3-2. При каждом последующем шаге A^B сюжета суммарная кратность V возрастает на два F(A) =0+1, и F(B)=F(B)+1

# 6. ПЕРВАЯ ФАЗА

Обсуждение R-процесса в аспекте всей реальности приводит к проблеме начала и первой фазы, из которой возникает все многообразие структур. Анаксимен из Милета называет первым началом воздух, который может перейти в жидкую фазу (вода), в твёрдую фазу (земля) и в огонь. Но сами греки чувствовали, что данная теория наивна. Обозначенное «ЭТО» неуловимо переходит в «Другое», существительное в прилагательное, вещь в качество, подлежащее в сказуемое. Если начало – атомы, то почему они неделимы, и что такое неделимость. Проблема в том, чтобы понять, что такое начало в принципе, почему оно необходимо, и как оно работает. Эту проблему увидел Гераклит, предшественник диалектической философии. Если начало имеет хоть какое-то собственное значение, то какое? А если у начала нет никакого собственного значения, то зачем оно?

Через две тысячи лет Гегель в книге Логика, «Учение о бытии» проблеме начала бытия посвятил большой раздел. Он заявил, что у начала не может быть ни каких «свойств» и «качеств», кроме того, чтобы быть началом. Оно тождественно и не тождественно себе. Первая фаза – это собственное значение вообще всех фаз бытия, то есть любая фаза будет, как и первая, рассеиваться в свои собственные значения, как в себя. И наоборот, первая фаза вытаскивает себя впервые из ничего за все последующие фазы, как за свои растущие волосы. В таблице 1 последний удалённый столбец виден в телескоп как первая фаза, растянутая на весь небосвод. Новейшее слово- бутстреп означает вытащить себя из болота за шнурки своих ботинок . По существу Гегель первый предсказал квантовую неопределённость, как аксиому физического бытия. В учебниках по квантовой механике читаем: Определённость квантовой системы исчерпывается только той определённостью, которая содержится в амплитуде вероятности |$ψ|$. Так махровый идеалист Гегель нечаянно перематериалистил титулованных материалистов. Их последовавшее брюзжание, растерянность и уныние выплеснулись на головы несчастных изучателей Философских тетрадей Ленина. Облегчение приносят спасательные слова бесконечность, сингулярность, а особенно «паранормальное явление». Это лучшее, что мы можем предложить. В энциклопедиях написано, что паранормальное явление – это то, что достоверно было, но пока не поддаётся научному объяснению. Шаровые молнии, телепаты, природные аномалии, НЛО. Первая фаза паранормальней всех паранормальных явлений из-за абсолютной достоверности и неопределённости.

# 7. ФАЗОВЫЕ ДЕРЕВЬЯ

 Сюжеты и фазы ветвящегося R-процесса можно представить в виде графов – бинарных деревьев особого типа. На рисунке 1 представлены схемы нескольких ранних фаз Таблицы 1. Под ними приведены коды.

Рисунок все начальные фазы этажности от двух до пяти.

 P1 {1,1} {1,1,1} {1.1.1.1} {1,1,1,2}

 {1,1,1,1,1} {1,1,1,1,2} {1.1.1..2.1} {1,1,1,2,2}

 5

 4

 18 `

 {1,1,1,2,3 {1,1,1,2,4}

 Вторую фазу {1,1} изображает дерево /\, как результат рассеяния первой фазы в себя. В каждом узле фазового дерева A^B правая часть B является поддеревом левой, как собственное значение фазы А..

 1 7

 6 6

 5

 4

 3

 2

1

Рис. 2 – фазовое дерево по коду {1,1,2,4,2,5}

На рисунке изображен сюжет образования восьмиэтажной фазы. На первой слева цепи узлы обозначают последовательные рассеяния от N=1 до N=7 На четвертом шаге фаза рассеялась в СЗ N=2. По коду фазы легко можно построить фазовое дерево. Цепи, которые ответвляются от первой цепи имеют второй ранг. Цепь, которая ответвляется от цепи ранга R имеет

19

ранг R+1. Дерево, у которого имеется цепь ранга R, но не более R, является деревом ранга R.

Это не рисунки каких-то механических моделей, а логические схемы и условные обозначения тех фаз, которые построены в таблице 1 по синтаксическим правилам. R-теория может обойтись без этих графов, как и без постулированных частиц, струн, мембран и пр. Она является моделенезависимой. В загадочной ранней Вселенной фаза может быть «геометрической» точкой, бозоном, лептоном кварком, молекулой, газом, плазмой, кристаллом или другим возможным в ранней Вселенной, еще не открытым физическим состоянием. Графы удобны для запоминания, оценки и сравнения фаз, так как графы включают возможности зрительной памяти и воображения. Это аналогично тому, как моделенезависимы целые числа Они строятся по аксиомам, но конструктивист предпочитает графы - слова в однобуквенном алфавите (в виде цепочки черточек (букв) | ).

 На рисуке З11 первая слева цепь звеньев воспроизводит первую строку таблицы 1. Узлы этой цепи нумерованы от 1 до до N = 6 При рассеянии A^B у всех цепей фазы B ранг повышается на единицу. Поэтому если у фазы А ранг R был такой же, как у В. Ранг фазы A^B повышается до R+!..

20

 На рисунках фазы изображены на белом фоне листа бумаги. это двухмерная плоскость. Наличие этого фона нигде не фигурирует в аксиомах теории. Теория фазовых деревьев фононезависима. От одного узла дерева к любому другому можно найти путь по звеньям фазового дерева, а по фону такого пути нет. Так для строителей метро пространство – это пласт грунта, в котором надо прорыть туннели. А для пассажиров пространство- это только туннели и платформы,а не пласт грунта, и выхода за их пределы нет.

Фазы – это вспомогательные фигуры и схемы сюжетов которые определены в аксиомах 1\*\*, 2\*\* и в таблице умножения 1.

7 Последовательность эпох возрастающего ранга

Проявлением структуризации является также последовательность эпох возрастающего ранга в сюжете образоания фазы

Ниже приведен один из случайных 99-шаговых сюжетов, который построила R-программа. Это - код стоэтажной фазы Р(5,100) пятого ранга. N-порядковые номера фаз сюжета, R –их ранг, B – код фазы P(5,100) и V - потенциалы 99-ти фаз сюжета.

R= 0 1 1 1 1 1 1 2 . . . . . . . 2 3 3 3 4 . . . . . 4

N= 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

B= 1 1 1 1 1 1 3 7 4 4 3 1 5 1 1 10 6 3 17 1 1 1 1 3 3 3

Ω=1 1 3 5 7 9 11 15 23 28 33 37 39 45 47 49 60 67 71 89 91 93 95 97 101 105

R= 4 . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

N= 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

B= 3 1 3 4 3 6 13 5 2 3 5 17 6 2 8 3 17 3 6

Ω=109 111 115 120 124 131 145 151 154 158 164 182 189 192 201 207 225 229 233

R= 4 4. . . . . 4 . 5 . . . . . . . . . . 5

N= 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64

B= 12 4 2 8 15 11 22 2 12 2 3 10 4 46 2 1 2 34 3

Ω=240 253 258 261 270 286 298 321 324 337 340 344 355 360 407 410 412 415 450

R= 5 . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

N= 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83

B= 28 17 50 3 5 27 1 3 1 8 6 1 2 16 4 5 9 3 2

Ω=454 483 501 552 556 562 590 592 596 598 607 614 616 619 636 641 647 657 661

R= 5 . . . . . . . . . . . . . . 5 .. . .

N= 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 9 5 96 97 98 99

B= 3 1 15 4 22 13 9 37 1 3 35 15 1 2 2 6

Ω =664 668 670 686 691 714 728 738 776 778 782 818 834 836 839 842

В отличие от таблицы 1 код Р(5,100) построен компьютером с учетом квантового принципа ( 1 ) т.е. с учетом вероятности образования фаз..

В приведенном коде обнаруживается начало структуризации хаоса. Обнаруживаем, что сюжет R-процесса построен в виде последовательности эпох возрастающего ранга. Ранги фаз регулируют их симметрию, состав, смену, продолжительность и эволюцию. Ранг первой фазы равен нулю. Фазы от N=2 до N=7 имеют ранг R=1. Седьмая фаза первого ранга рассеялась в третью фазу того же первого ранга, При этом от голой цепи 2 – 7 ответвилась цепь второго ранга, и началась эпоха фаз 8 – 16 второго ранга. При рассеянии А в СЗ меньшего ранга ранг фазы А^B остается таким, как у фазы А. Фазы второго ранга 9 -15 рассеиваются в СЗ первого ранга. Поэтому фаза второго ранга продолжается до номера 16. Фаза 16 второго ранга рассеялась в фазу N=10 того же второго ранга, поэтому начинается эпоха третьего ранга 17 – 19 и так далее.

8. О Х О Т А Н А Ч А С Т И Ц

 Честно сказать, наша мечта – обнаружить в R-пространстве такие структуры, которые можно сравнить с частицами вещества. По видимому, в ранней Вселенной была фаза образования элементарных чаcтиц. Напрашивается сравнение инфляционного потенциала фаз с массой частиц. Но отдельные ранние фазы и сюжеты таблицы 1 имеют слишком малый потенциал по сравнению с огромным диапазоном масс элементарных частиц от < 2.2 eV (нейтрино) до 173,07 GeV (t - кварк). У макроскопических частиц вещества (у молекул, кристаллов и пр.) массы еще больше, но для R-теории они такие же фазы с большим потенциалом V и какими-то отличиями

в коде. Например, квантовое число B3 делит все фазы на два больших типа. В кодах фаз первого типа B3 = 1, а в кодах фаз второго типа B3=2. По поводу физического смысла этих типов можно сказать, что различие колоссально. Его можно сравнить только с делением фаз на частицы и темную материю У этих двух типов нет других общих фаз, кроме двух первых фаз. Это очень слабое, даже самое слабое взаимодействие фаз Ни одна фаза B второго типа не может быть предыдущей, то есть собственным значением фазы A первого типа. Это значит в мире первого типа обнаружение A^B фаз второго типа невозможно, это «темная материя». (Кроме первых двух фаз) Что случится, если столкнуть частицу с античастицей? Столкнуть в R--пространстве, это значит у частиц будут одинаковые коды, и одинаковое значение B3. Либо B3=1, либо B3=2 .В обоих случаях пара аннигилировала, осталась либо одна частица, либо невидимая античастица. Такое вещество – результат аннигиляции, а все вещество = результат большой аннигиляции. взрыва. .

Квантовое число B4 делит каждый из двух определенных выше типов на три подтипа по признакам B4=1, B4 = 2 и B4= 3.Эти подтипы или поколения также не пересекаются, то есть фаза не может принадлежать сразу двум поколениям. Поколения имеют каждое свой спектр собственных значений, то есть каких то своих свойств. Физический смысл этих свойств нам не ясен. Можно лишь утверждать, что в данной игрушечной R-вселенной точно имеются такие два типа по ттри поколения игрушечных частиц. Причем в каждом поколении имеется еще по четыре разновидности, за которые отвечает квантовое число B5 = 1, 2, 3 bkb 4.

Ф и з и ч е с к и й с м ы с л ф а з

В формальной арифметике число шесть является словом из шести букв \\\\\\. Если у теоретика спросить: какой физический смысл у числа щесть, он вероятно скажет, что это абстракция из мира абсолютных платоновских идей, где 6=3+3; 6=4+2; 2+4=6 и т. д. И что шесть годится для перечисления шести объектов, явлений, частей в мире физических реальностей, которая придает числу множество физических значений, где оно приобретает размерность.

 Аналогично задается вопрос: какой физический смысл у фазы из R-теории., например, у фазы с кодом {1,1,1,1,1,1 }

Ответ такой. Эта фаза будет собственным значением B множества других фаз А, таких, которые будут связаны с ним физическим законом A^B (рассеянием, измерением, обнаружением), Фаза A^B в переводе на бытовой язык будет звучать, например. так:. шестиногий паук, иолекула бензола из шести атомов углерода, цветок с шестью лепестками и т.п.. Фаза А неизмеримо более высокого ранга (паук, атомы углерода, цветок) передаст свой физический смысл фазе B. Это не будет абстракцией из мира Платоновских идей, а будет физическим смыслом и размерностью фаз A и B.

 10 Еще кое-что о физическом смысле фаз

Ф а з ы п е р в о г о р а н г а

Нас интересует, какой физический смысл может обнаружить одномерный наблюдатель в своем пространстве Сначала он видит, что одномерное пространство может случайно вырасти до многоэажной голой цепи. (На самом деле в среднем по статистике двухсот пусков оно вырастает до четвертого этажа). В сюжете в Таблице N на седьмом шаге от голой цепи ответвляется цепь второго ранга. По мнению одномерного наблюдателя, это возмутительное, безобрззное нарушение симметрии одномерного пространства. У нормального, правильного одномерного пространства появилось искажение, появилась «кривизна». Он признает,, что пространство может быть не одномерным и добавляет для ответвлений дополнительные координаты. Но он также может считать, что эти искаженные фазы вообще не могут быть пространством, что это какие-то непространственные фазы и формы физической реальности, включения, интрузии, примеси и частицы, отдельно торчащие в правильном, не искривленном одномерном пространстве.

 Это фазы второго ранга, то есть двухмерные фазы. Их число растет, и растет вероятность рассеяния фазы второго ранга в СЗ второго ранга. При таком рассеянии цепь второго ранга становится цепью третьего ранга, то есть возникает фаза третьего ранга и трехмерное пространство. С трехмерным пространством происходит то же самое. В нем также появляются фазы четвертого ранга. которые выглядят отдельно стоящими объектами в непрерывном трехмерном пространстве.

11 Появление «частиц» в R-пространстве третьего ранга

Теорема. За N первых шагов сюжета ранг фазы не может подняться выше чем R=(N+1)/2. В таблице приведено своеобразное наглядное доказательство этой теоремы

Таблица 4 - появление «частиц» в R-пространстве третьего ранга.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R= | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |  |  |
| N= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| B= | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 6 | 1 | 8 | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  | 4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 5 |  | 5 |  | 5 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 6 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  | 7 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Сначала по ходу сюжета пявляются три фазы второго ранга {1,1,2,1}, {1,1,2,2} и {1,1.2.3}. затем пятнадцать фаз третьего ранга

 {1,1,2,1,1}, {1,1,2,2,1}. {1,1,2,3,1}

 {1,1,2,1,2}, {1,1,2,2,2}. {1,1,2,3,2}

 {1,1,2,1,3}, {1,1,2,2,3}. {1,1,2,3,3}

 {1,1,2,1,4}, {1,1,2,2,4}. {1,1,2,3,4}

 {1,1,2,1,5}, {1,1,2,2,5}. {1,1,2,3,5}

И, наконец,135 фаз четвертого ранга («частиц») Это строго определенная разновидность фаз, которая как структура содержится в недостроенной Таблице 1,. Строгое определение гласит: Все девятиэтажныефазы четвертого ранга. Ее нельзя спутать с другими разновидностями В данном сюжете эпохи состоят только из двух фаз. ,Это обеспечивает самое быстрое увеличение ранга с ростом N. В Других случпйных сюжетах эпохи могут содержать более двух фаз в эпохах

 S1 S2 S3

При заданных длительностях этох S1, S2, S3 gjkexftv lheubt hfpyjdblyjcnb фаз четвертого ранга.

Л и т е р а т у р а

Роджер Пенроуз «Путь к реальности или законы, управляющие Вселенной»,(перевод Логунова и Эпштейна, Москва Ижевск, 2007 г.) стр. 449

1. страница 449. перевод Логунова и Эпштейна, Москва Ижевск, 2007 г. [↑](#footnote-ref-1)