

Лекция 15 общего курса. «Субстанция жизни»

План

1. *Двуслойное R-пространство-время*
2. *Самоподобие 2-пространства-времени*
3. *Физика перемещения и роста*
4. *Координация 1- и 2-форм*
5. *2-пространство как медиатор сознания*
6. *2-пространство и негэнтропия*
7. *1- и 2-стрела времени*
8. *2-пространство-время и золотое сечение*
9. *1- и 2-пространство-время как уровни эпителичности*
10. *2-пространство-время как «субстанция жизни»*

В этой лекции, развивая предыдущие идеи об R-сфере как основе взаимодействия сознания и тела, будет дан эскиз некоторой физической модели, в основе которой лежит отношение двух R-пространств-времен. Подобная модель неожиданно окажется важной в понимании возможной «субстанции жизни», по поводу которой всегда велись горячие споры в истории философии и биологии.

1. Двуслойное R-пространство-время

Давайте попытаемся применить идеи R-функций¹ к физике². Будем здесь исходить из простой механической модели пространства с частицами³. Предположим, что физическое пространство имеет конечные размеры - благодаря обратным R-функциям оно как бы получено сжатием бесконечного трехмерного пространства в некоторую конечную область, например, в трехмерную сферу S_1 . Как уже отмечалось, ряд современных космологических представлений допускает модели конечного физического пространства, которое может расширяться или сжиматься⁴. Далее допустим, что у физического R-пространства каждая точка окружена некоторой малой областью, которые я буду называть *пространственными монадами (s-монадами)*. Элементы s-монад – это *кванты пространства*.

В итоге получится конечное пространство и множество монад в нем. Такое пространство будет описываться парой трехмерных векторов (X_1, Y_1) , где первый вектор X_1 будет обозначать некоторую точку R-пространства, а вектор Y_1 – малый вектор, который откладывается от X_1 внутри монады, окружающей X_1 . Такое пространство я буду называть *1-пространством*. Более точно пара (X_1, Y_1) будет выглядеть в 1-пространстве следующим образом:

$$(1) \quad r_1(X_1, Y_1) = R^{-1}_{11}(X_1 + R^{-1}_{12}(Y_1)), \text{ где}$$

R^{-1}_{11} – базовая обратная R-вектор-функция⁵, образующая 1-пространство в целом,

R^{-1}_{12} – дифференциальная обратная R-вектор-функция, образующая монады в 1-пространстве.

¹ О понятии R-функций см. <http://neoallunity.ru/lec/lec16.pdf>, http://neoallunity.ru/lec/lec3_.pdf, http://neoallunity.ru/lec/lec11_.pdf, http://neoallunity.ru/lec/lec13_.pdf, http://neoallunity.ru/lec/lec14_.pdf.

² Более подробно о возможности применения аппарата R-функций к физике см. Моисеев В.И. Логика открытого синтеза. Т.1. Структура. Природа. Душа. Кн.2. – СПб.: ИД «Мирь», 2010. – С.237-423.

³ Конечно, современные физические модели далеко ушли от простейших физических образов движения частиц в пространстве, но эти модели, с которых когда-то началось теретическое естествознание, по-прежнему остаются одними из фундаментальных и в составе современного физического знания.

⁴ См. http://neoallunity.ru/lec/lec10_.pdf.

⁵ Вектор-функция – функция, которая сопоставляет своим аргументам векторы. В нашем случае и аргументы, и значения обратных пространственных R-функций являются векторами.

Здесь (X_1, Y_1) – пара векторов до своей реализации в 1-пространстве, $r_1(X_1, Y_1)$ – реализация пары (X_1, Y_1) в 1-пространстве⁶.

Далее предположим, что таким же образом устроено физическое R-время – есть конечное время $(-T_1, T_1)$, где $T_1 > 0$, и каждый момент времени в нем имеет еще малое приращение, которое выражает *монады времени* (*t-монады*). В итоге время будет описываться парой чисел (t_{11}, t_{12}) , где t_{11} – момент времени, t_{12} – его малая монадическая поправка (*квант времени*). Такое время назовем *1-временем*. Более точно здесь получим соотношения:

$$(2) \quad r_1(t_{11}, t_{12}) = R^{-1}_{T_1}(t_{11} + R^{-1}_{t_1}(t_{12})), \text{ где}$$

$R^{-1}_{T_1}$ – базовая обратная R-функция, образующая 1-время в целом,

$R^{-1}_{t_1}$ – дифференциальная обратная R-функция, образующая монады 1-времени.

Здесь (t_{11}, t_{12}) – пара чисел до своей реализации в 1-времени, $r_1(t_{11}, t_{12})$ – реализация пары (t_{11}, t_{12}) в 1-времени.

Теперь сделаем еще одно преобразование. Погрузим все R-пространство C_1 в еще большее пространство C_2 , которое будет его охватывать со всех сторон, выходя за его границы. Для каждой точки пространства C_2 введем свои монады, которые будут *мельче*, чем монады в C_1 . В итоге каждое состояние из C_2 будет также описываться как пара векторов (X_2, Y_2) , где вектор X_2 будет описывать некоторую точку C_2 , а Y_2 – вектор монадического приращения, отложенный от X_2 . Пространство C_2 можно называть *2-пространством*. При своем погружении в C_2 каждая точка из C_1 будет окружена *1s-монадой* (монадой 1-пространства), и, кроме того, внутри себя каждая 1s-монада будет содержать более мелкую монаду 2-пространства (*2s-монаду*).

Аналогично добавим более глобальное время $(-T_2, T_2)$, где $T_2 > T_1$, которое будет включать в себя время $(-T_1, T_1)$, и каждое состояние в этом более глобальном времени будет описываться парой моментов (t_{21}, t_{22}) , где t_{21} – некоторый момент 2-времени, и t_{22} – его монадическая поправка (*квант 2-времени*). Назовем это время *2-временем*. Монады времени для 2-времени также предположим *более маленькими*, чем монады времени для 1-времени. Каждый момент 1-времени будет содержать вокруг себя монаду 1-времени (*1t-*

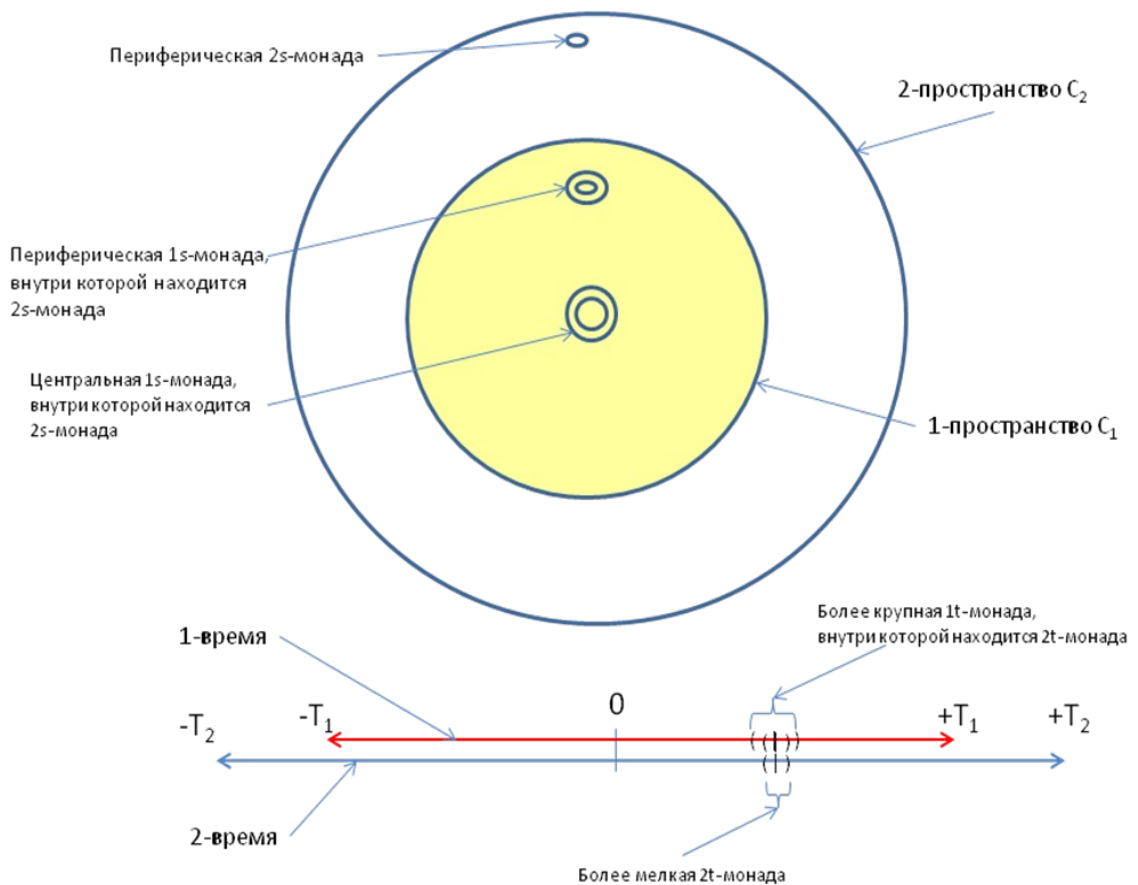
⁶ Хотя в R-пространстве-времени выражает себя реализация $r(X, Y)$ пары (X, Y) , но операции на реализациях изоморфны операциям на парах, и в рамках этого изоморфизма о реализациях можно говорить, имея в виду сами пары, их элементы и операции на них.

монаду), которая внутри себя будет содержать более мелкую монаду 2-времени (2t-монаду).

Здесь также следует иметь в виду, что s-монады трехмерные, а t-монады одномерные.

Математические определения 2-пространства и 2-времени аналогичны таковым для 1-пространства и 1-времени – см. (1) и (2)⁷.

В итоге у нас возникает 1-пространство-время (1-ПВ) и 2-пространство-время (2-ПВ), причем, первое вложено во второе, и монады второго мельче, чем монады первого. Такую модель пространства-времени я буду также называть моделью *двуслойного R-пространства-времени* (см. рис.1).



⁷ По поводу некоторой специфики возникающей реализации 1-пространства в связи с его вложением в 2-пространство см. ниже формулу (3).

Рис.1. Структура двуслойного R-пространства-времени с плоским R-пространством⁸. Здесь отражен также тот факт, что по мере приближения к краю R-пространства, его монады все более сжимаются, чтобы не выйти за край пространства.

В рамках такой модели давайте попробуем описать некоторую физику, выводя физические определения из описанной структуры двуслойного R-пространства-времени.

2. Самоподобие 2-пространства-времени

Первое следствие, которое я хотел бы сделать из описанной модели, следующее.

2-пространство-время (2-ПВ) включает в качестве своей части все 1-пространство-время (1-ПВ), которое подобно 2-пространству-времени, в связи с чем, как можно предположить, *2-пространство-время обладает вообще свойством содержать в себе части, подобные себе*. Это значит, что 2-пространство-время будет *повышенно самоподобным* – сравнительно с 1-пространством-временем, - т.е. 2-пространство-время будет содержать подобные себе части.

Таким образом, можно предполагать, что внутри 2-ПВ существуют части, которые образованы обратными R-функциями как *малые R-пространства-времена*. На этом фоне 1-ПВ не обязано быть таким фрактальным, и оно может обладать более сниженными параметрами самоподобия.

3. Физика перемещения и роста

Следующий момент – давайте посмотрим, как ведет себя любое R-пространство-время (R-ПВ).

⁸ На плоскости один из простейших вариантов R-пространства мог бы определяться следующей обратной R-вектор-функцией: $R^{-1}(\rho, \varphi) = (R^{-1}_M(\rho), \varphi)$, где R^{-1}_M – обратная R-функция на вещественной прямой, ρ - полярный радиус, φ - угол в плоской полярной системе координат. Такая R-функция сжимает только полярные радиусы, не изменяя углы. В итоге плоскость сжимается в открытый круг радиуса M, который и будет в данном случае двумерным R-пространством.

Здесь можно предполагать, что *любое пространство, если оно предоставлено самому себе, стремится неограниченно расти*⁹. И коль скоро происходит отклонение его от такого роста, то в этом сказывается некоторое внешнее влияние, которое тормозит автономный рост пространства. Например, если пространство ограничено другим – дополнительным – пространством, то рост данного пространства сдерживается ростом дополнительного пространства. Поэтому локальные пространства не обязательно растут, потому что они локальны, и их могут сдерживать дополнительные пространства. И только глобальное пространство постоянно растёт, пока не достигнет своего максимума.

Поскольку в нашей модели глобальным является 2-ПВ, то оно будет расти, а вот 1-ПВ может как расти, так и уменьшаться.

То же относится к любым подпространствам-временам 2-ПВ – они также могут и расти, и уменьшаться. Но в той степени, в какой они подобны 2-ПВ, они проявляют себя как растущие пространства.

В любом случае процессы роста или уменьшения пространства оказываются достаточно важными в физике 2-ПВ. Можно сказать, что физика 2-ПВ – это во многом *физика эволюции пространств*. Если уменьшение пространства рассматривать как разновидность роста – своего рода *антирост* (или *(-)рост* пространства), то главный процесс в физике 2-ПВ – это *рост пространства*, в форме как (+), так и (-)роста¹⁰.

Что касается времени, то его качество и есть пространство. Если пространство обратимо, то и время данного пространства-времени окажется обратимым. Если же изменение пространства необратимо, то и время здесь будет необратимым.

Наоборот, в 1-ПВ нет такого самоподобия, и здесь на первом месте стоит не рост пространства, но *перемещение точек* внутри пространства. Таким образом, главная физика 1-ПВ – это *физика перемещения (движения)*. Главная физика 2-ПВ, как уже отмечалось, – это *физика роста пространства* (хотя в 2-ПВ также возможно перемещение, поскольку 1-ПВ включено в 2-ПВ). Внутри 1-ПВ можно предполагать заданными те модели, которые сегодня строятся современной физикой, и процесс перемещения здесь в самом деле является основным. Заданность *монад* в 1-ПВ можно трактовать как выражение *микромира*, т.е. монады выражают микромасштабы, так что

⁹ Этот принцип выражается, например, в стремлении к неограниченному росту органических форм, если их не сдерживают некоторые внешние факторы.

¹⁰ Используя идеи двуполусного количества, можно предположить, что антирост – это рост противоположного количественного полюса: см. ниже о связи R-пространств и двуполусного количества.

пара векторов (X_1, Y_1) представляет и параметры *макромира* (через вектор X_1), которые выражаются в современной физике теорией относительности; и микромира (через вектор Y_1), исследуемого квантовой теорией¹¹.

4. Координация 1- и 2-форм

В простейшем случае вектор (X_1, Y_1) выражает некоторый объект из 1-ПВ (*1-форму*), который находится в точке X_1 и обладает микропараметром Y_1 . Например, Y_1 – то среднее приращение, которое совершают частицы 1-формы за квант времени t_{12} . Приращение Y_1 характеризует величину квантов пространства, характерных для состояния 1-формы. Чем больше Y_1 , тем больше отклоняются частицы за одно колебание. Процесс повышения величины Y_1 может быть связан с повышением температуры – чем выше температура объекта, тем на большее расстояние Y_1 отклоняются за квант времени его частицы.

Состояние материи (субстанции) в 2-ПВ также может характеризоваться парой векторов (X_2, Y_2) , где Y_2 будет выражать отклонение частиц объекта за квант времени t_{22} . Поскольку кванты пространства и времени здесь мельче, то *относительные скорости* колебаний частиц здесь того же порядка, что и в 1-ПВ. Однако другая ситуация может складываться в том случае, когда некоторый объект из 2-ПВ (*2-форма*) будет *скоординирован* с объектом из 1-ПВ (1-формой). Состояние 2-формы будет представлено парой (X_2, Y_2) , состояние 1-формы – парой (X_1, Y_1) . В этом случае точки X_1 и X_2 будут совпадать при своей реализации в искривленной геометрии R-пространств. Можно предполагать специальный случай координации 2- и 1-форм, когда колебания частиц 2-формы будут влиять на колебания частиц 1-формы.

Математически такая координация будет выглядеть следующим образом:

(3) $r_1(X_1, Y_1) = R^{-1}_{21} \circ R^{-1}_{11}(X_1 + R^{-1}_{12}(Y_1))$ – реализация пары векторов (X_1, Y_1) внутри 1-пространства, которое в свою очередь вложено в 2-пространство,

(4) $r_2(X_2, Y_2) = R^{-1}_{21}(X_2 + R^{-1}_{12} \circ R^{-1}_{22}(Y_2))$ – реализация пары векторов (X_2, Y_2) в 2-пространстве, когда 2s-монада вложена в 1s-монаду,

(5) $R^{-1}_{21} \circ R^{-1}_{11}(X_1) = R^{-1}_{21}(X_2)$ – реализации векторов X_1 и X_2 совпадают,

¹¹ В этом смысле рассмотрение пары (X_1, Y_1) – это символизация некоторой объединенной теории, соединяющей в своих определениях теорию относительности и квантовую механику.

(6) $r_1(X_1, Y_1) = f(r_2(X_2, Y_2))$ – реализация пары 1-векторов зависит от реализации пары 2-векторов¹².

Можно предполагать, что, в силу меньшего размера пространственных 2-монад, 2-частицы не могут увеличить пробег Y_1 1-частиц. Однако 2-частицы, в силу меньшей величины временных квантов, *чаще колеблются*¹³, чем 1-частицы, и именно эту большую частоту колебаний они могли бы передать колебаниям 1-частиц. Таким образом, можно предполагать, что *возможна такая координация 2- и 1-форм, когда происходит увеличение частоты колебаний 1-частиц не за счет температурных факторов*. Этот феномен можно называть феноменом «холодной температуры»¹⁴. В результате этого процесса характеристики 1-материи как бы приближаются по своим параметрам к состоянию 2-материи.

5. 2-пространство как медиатор сознания

Далее, если посмотреть на структуру R-пространства, то легко обнаружить в нем структуру *двуполусного количества*¹⁵. У R-пространства есть всегда центр и внешняя граница. Последняя может быть представлена как растянутый дополнительный количественный полюс, от которого может расти перевернутое количество. Таким образом, R-пространство существенно связано с двуполусным количеством и R-поверхностью (R-сферой), которая рассматривалась в лекции 13 общего курса (http://neoallunity.ru/lec/lec13_.pdf) как условие связи сознания и тела¹⁶. Это значит, что

¹² Поскольку реализации X_1 и X_2 равны, то такая зависимость означает, что реализация монадического приращения Y_1 зависит от реализации монадического приращения Y_2 .

¹³ Поскольку одно колебание приходится на один квант времени, а эти кванты в 2-времени меньше, чем в 1-времени. Поэтому на 1-квант времени будет приходиться несколько 2-квантов времени.

¹⁴ Математическое выражение этого феномена под именем «жизненной теплоты» см. в книге И.Б.Погожев «Беседы о подобии процессов в живых организмах» (http://www.yogin.ru/parser.php?p_id=10&r_id=28&c_id=142).

¹⁵ О структуре двуполусного количества см. http://neoallunity.ru/lec/lec13_.pdf и http://neoallunity.ru/lec/lec14_.pdf.

¹⁶ Конечно, здесь следует иметь в виду, что R-сфера определена в *онтологии границ*, а не только в геометрическом пространстве, но геометрические R-сферы могут быть подобны онтологической R-сфере в силу того же момента подобия, который позволяет онтологию границ интерпретировать на геометрическом

если 2-пространство наполнено малыми R-пространствами, в том числе 1-пространством, то материя (субстанция) 2-пространства существенно связана с природой R-сферы и может рассматриваться как *посредник* между тем или иным типом сознания и некоторой телесностью. R-подпространства 2-пространства можно рассматривать как соответствующие выражения R-сфер, за которыми могут лежать свои сознания. В итоге материя (субстанция) 2-ПВ оказывается своего рода *медиатором сознания* в физическую материю.

6. 2-пространство и негэнтропия

Поскольку 2-пространство наполнено малыми пространствами, а всякое пространство обладает повышенной целостностью, то 2-ПВ – это поле существования и эволюции целостных форм, которые на макроуровне обладают *повышенной самостью*. Подобного свойства нет у 1-ПВ, если там нет такой степени самоподобия, как в 2-ПВ. Отсюда следует, что 1-формы оказываются более слабыми целостностями, а 2-формы – более сильными. Тогда описанная выше координация 2-формы с 1-формой может приводить к повышению целостности 1-формы. И наоборот, нарушение такой координации приведет к снижению степени целостности 1-формы.

Подобную повышенную целостность 2-форм можно было бы связать с понятием *негэнтропии*. Если энтропия – это мера неупорядоченности и хаоса, то негэнтропия – наоборот, мера упорядоченности и целостности системы. Интересно, что негэнтропия N была введена Л.Бриллюэном¹⁷ как величина, противоположная энтропии S , т.е. $N = K - S$, где K - константа. Это позволяет предположить возможную связь негэнтропии с количеством, как бы растущим в противоположном направлении на энтропийной шкале, т.е. с энтропией противоположного полюса количества¹⁸. Замечу также, что внутри 2-пространства можно выделить подпространство, которое является дополнением 1-пространства до 2-пространства. Такое пространство можно называть *сопряженным 1-пространством*. В этом случае все 2-пространство будет иметь структуру R-сферы, в котором 1-пространство будет соответствовать нижней полусфере, а сопряженное 1-пространство.

¹⁷ См. Л.Бриллюэн. Научная неопределенность и информация. – М.: Мир, 1966.

¹⁸ О понятии двуполусного количества см. http://neoallunity.ru/lec/lec13_.pdf.

пространство – верхней полусфере. В этом случае для природы 2-пространства будут особенно специфичны подпространства из сопряженного 1-пространства, для которого должны действовать законы перевернутого количества относительно количественных характеристик 1-пространства. Одним из возможных таких проявлений могла бы быть негэнтропия $N = M - S$, представленная как энтропия, растущая от противоположного полюса количества M . С этой точки зрения можно предполагать, что 2-формы характеризуются более высокой негэнтропией и первичным стремлением к росту и усложнению, в то время как 1-формы, наоборот, более подвержены действию закона энтропии. В этом случае координация 2-формы с 1-формой должна приводить к усилению негэнтропийных определений 1-формы, ее сопротивлению второму закону термодинамики – закону роста энтропии¹⁹.

7. 1- и 2-стрела времени

В характеристике 2-ПВ можно выделять все новые моменты. Я отмечу еще некоторые.

Поскольку основными элементами 2-ПВ оказываются целые малые пространства, тяготеющие в своей автономности к необратимому росту, то определения 2-времени повышено связаны с *необратимостью*, в отличие от более обратимого характера 1-времени. Это значит, что на уровне 2-ПВ усилены определения так называемой «стрелы времени», т.е. необратимого характера изменений 2-процессов, которые наиболее ярко выражают себя в ростах малых пространств. Причем, как уже отмечалось, в 2-ПВ на первом плане находятся негэнтропийные характеристики состояний и процессов. Это значит, что и стрела времени в 2-ПВ (*2-стрела времени*) будет существенно связано с ростом негэнтропии, а не энтропии, как в случае 1-ПВ (энтропийную стрелу времени в 1-ПВ можно называть *1-стрелой времени*).

¹⁹ Такие сопротивления мы видим в случае разного рода *процессов сопряжения* в живых организмах, когда сопрягаются два процесса – один (*несущий*) с ростом энтропии и второй (*несомый*) с падением энтропии. Хотя итоговое значение энтропии в этом случае растет, но растет медленнее за счет падения энтропии в несомом процессе. Подробнее о понятии процесса сопряжения и его трактовке в холизме и редукционизме см. Моисеев В.И. Философия науки. Философские проблемы биологии и медицины. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С.289-298.

8. 2-пространство-время и золотое сечение

Наконец, если формы 2-ПВ (*2-формы*) обладают повышенным самоподобием, то можно предполагать важную роль пропорции *золотого сечения* и связанных с ним отношений в организации 2-форм. В самом деле, золотое сечение возникает в такой структуре целого, когда целое относится к большей части, как большая часть к меньшей²⁰, чем выражается *принцип самоподобия*, т.е. подобия целого и частей. Таким образом, пространственно-временные определения 2-форм должны быть так или иначе связаны с золотосеченными пропорциями.

9. 1- и 2-пространство-время как уровни эпителичности

В итоге мы получаем достаточно интересную характеристику физики, где скоординированы между собою два R-пространства-времени. Я думаю, читатель уже отметил множество параллелей приведенных выше свойств 2-ПВ с характеристиками живой материи и органических форм и процессов. В самом деле, 2-ПВ, как это было описано выше, оказывается очень похожим по своим свойствам на характеристики живых систем и процессов²¹. В этом случае более локальное 1-ПВ может представлять пространство-время неорганической материи, которая выражает более слабые онтологические определения.

Таким образом, описанные выше элементы физики с двумя R-пространствами-временами можно рассматривать как эскиз физики двух нижних телесностей в модели СЭР в рамках Онтологии Мир-3, важность которой для нашей реальности мы выяснили в лекции 8 общего курса (http://neoallunity.ru/lec/lec8_.pdf). В этом случае 1-ПВ выражает определения *уровня 1-телесности* L1, а 2-ПВ может быть представлено как модель *уровня 2-телесности* L2. Вложение 1-ПВ внутрь 2-ПВ выражает отношение уровня L2 к уровню

²⁰ Математически это можно выразить так: берем отрезок длиной A и ищем на нем точку B < A, для которой выполнено соотношение $A/B = B/(A-B)$. В этом случае получим, что $A/B = 0.5(1+5^{0.5}) = \Phi$. Это и есть величина, которая носит название «золотого сечения» («золотой пропорции»).

²¹ См. также лекцию 8 базового курса «Онтология живой телесности» (<http://neoallunity.ru/lec/lec8.pdf>), выражаясь в терминах которой 2-ПВ несет в себе усиленные *мироподобные характеристики*.

L1 как более интегрального типа бытия. Теперь мы можем увидеть, что более конкретно означает подобная R-уровневость.

По-видимому, описанное уровневое соотношение R-пространств-времен можно было бы продолжать для выражения отношений и всех прочих видов эпителичности, описанных в Онтологии Мир-3. Но пока это слишком сложная задача для нашего общего курса, и здесь мы лишь отмечаем – на примере отношения 1-ПВ и 2-ПВ - основные возможности дальнейшей разработки этой темы.

10. 2-пространство-время как «субстанция жизни»

В истории философии и биологии издавна существовало представление о некоторой «материи жизни», «живой субстанции», которая могла называться по-разному, но всегда мыслилась как особый тип субстанции, выражающейся в физической телесности живых существ и придающей ей более «витализированное» состояние²². Благодаря этой активации, телесность живого существа приобретает новые возможности, которые отсутствуют в такой степени у неорганических объектов. Приведенный выше эскиз можно рассматривать как некоторый набросок физики «субстанции жизни» - в лице 2-ПВ и его типа материальности. В этом случае координация 2-формы и 1-формы имеет смысл в первую очередь для телесности живых существ, и именно благодаря этой координации 1-форма приобретает описанные выше качества – способность роста, выражения внутреннего мира, негэнтропийного характера со своей стрелой времени, обнаруживает органическое самоподобие, в том числе в пропорциях золотого сечения, столь распространенного в органических формах²³, и т.д.

Как можно было видеть, главным средством математического выражения возможной физики «субстанции жизни» оказывается аппарат R-функций, благодаря которому можно сжать и вложить друг в друга целые малые пространства-времена (малые физики²⁴).

²² Подобная «витализация» образа материи в современной науке во многом выражена в построениях синергетики. Здесь же можно упомянуть идеи *морфогенетических полей*, которые впервые были выдвинуты А.Г.Гурвичем, а сегодня они продолжают развиваться в работах британского биолога Р.Шелдрейка – см. Шелдрейк Р. Новая наука о жизни. М.: РИПОЛ Классик, 2005.

²³ По поводу значения золотого сечения в органическом формообразовании и искусстве см. напр. Скиннер С. Священная геометрия: Пер. с англ. В.Е.Венюковой. – М.: Кладезь-Букс, 2007.

Именно этот эффект R-сжатия²⁵ и вложения и был основной физико-математической идеей, которая позволяет вывести основные феноменологические определения живой телесности. Это все те же R-сжатия, которые были столь фундаментальны в конструкции R-сферы. Теперь они лежат в основании глубинного родства «субстанции жизни» и фундаментальной онтологии сознания и тела.

²⁴ Тем самым предполагается, что двуслойная физика может быть построена не только для пространства-времени, но вообще для всех физических величин, например, для скоростей, энергий и т.д. Это предполагает предварительную финитизацию физических величин. Финитизацию скорости в теории относительности и квантование действия в квантовой механике можно рассматривать как начало этого процесса.

²⁵ т. е. действия обратных R-функций.