

Лекция 10. Полное движение

План

1. *Полное движение*
2. *Живое движение как полное движение*
3. *Полное движение и необратимость*
4. *Гипотеза свёртки*
5. *Фин-инфинитные фазовые кривые*
6. *Закон неубывания позитивности*
7. *Пассионарность и радиальная энергия*
8. *Позитивность как ценностная мера*
9. *Позитивность как мера эго*

В этой лекции я продолжаю рассмотрение проблем субъектной динамики после представления идей каузальных сетей (С-сетей) в предыдущей лекции.

1. *Полное движение*

Итак, в предыдущей лекции мы рассмотрели первоначальные идеи субъектной динамики – понятия воли к совершенству, основных законов жизненного цикла субъекта, С-сетей как выражения устоявшихся активностей субъекта, кодирующих структуры его опыта.

В этой лекции я хотел бы остановиться на идее того, что живое движение (живая активность) представляет собой так называемое *полное движение*, которое я буду называть еще *плерональным движением* (от греч. «плерома» - полнота). Полное движение – это движение, которое имеет свои начало и конец, т.е. движение, начинающееся в некоторый момент времени и заканчивающееся в другой момент времени. Может показаться, что в этой идее нет ничего нового – физика изучает множество движений, которые начинаются и заканчиваются, например, камень срывается со скалы и падает на землю. Здесь вполне есть начало и конец движения. Однако при более глубоком взгляде на вещи все оказывается не столь простым. Дело в том, что в физике рассматриваются

начало и конец различных *форм* движения, но не движения вообще. Возможность начинать и завершать само движение – это по сути возможность создавать и уничтожать энергию, т.е. *полное движение – это движение в котором не соблюдается закон сохранения энергии*. Поскольку физика принимает закон сохранения энергии как один из наиболее фундаментальных, то на уровне физической энергии вообще никогда не происходит возникновения и уничтожения движения-энергии, здесь энергия остается неизменной, только переходя из одной формы в другую. Поэтому современная физика на самом деле не знает полных движений, которые бы имели свое начало и конец. Она всегда рассматривает только такое движение, которое началось в бесконечном прошлом и закончится в бесконечном будущем. В то же время проблема живой активности – это проблема именно полного движения, которое имеет начало и конец в обозримом времени.

2. *Живое движение как полное движение*

Но почему живое движение – это именно полное движение? Ответить на этот вопрос можно, обратившись к логике одной из предыдущих наших лекций – Лекции 4.3 «Онтология живой телесности», где речь шла об *аксиоме внутрицелостности*, согласно которой с внутреннего мира, как миро-бытия, переносятся мироподобные характеристики на живое тело, уподобляя его в некоторой мере миру в целом. В Лекции 4.3 уже затрагивались вопросы активности миро-бытия, которая отличается само-движением и само-детерминацией. Теперь можно отметить тот момент, что движение мира – это полное движение, от начала движения до его конца. *Только на уровне мира в целом происходит полное возникновение, развертывание и полное завершение движения мира*. Поэтому живые существа, будучи мироподобными, должны также в некоторой степени характеризоваться полным движением.

Более конкретно это означает, что активность живого тела является двойственной. С одной стороны, живое тело – часть внешнего мира, и активность тела – часть внешней активности, которая не имеет начала и конца. С этой точки зрения, живая активность также должна быть лишь превращением физической энергии из одной формы в другую. С другой стороны, в живой активности есть мироподобный аспект, выражающийся в том, что живая активность – это полное движение, разворачивающееся от начала и до конца движения. С этой точки зрения, в живой активности должен быть момент несохранения некоторого «энергетического фактора», момент возникновения и исчезновения движения.

Живая активность должна быть смешанной активностью, в которой некоторым образом сочетаются определения полного и неполного движения. Но поскольку наиболее новым является в этом случае именно идея полного (плеронального) движения, я далее остановлюсь на его определениях.

3. Полное движение и необратимость

Стоит заметить, что полное движение – это одновременно движение необратимое, идущее в одном направлении времени, от начала движения к его концу. Необратимость движения связана вообще с выделением начала и конца движения (об этом, например, писал Л.Бриллюэн в своей книге «Научная неопределенность и информация»¹). Необратимость – это удаление от начала и приближение к концу движения. Поэтому все эти три понятия – начало, конец и необратимость – оказываются тесно связанными между собой. При понимании полного движения как необратимого мы получаем еще одну возможность понимания его как случая несохранения энергии. В современной физике существует такая теорема (теорема Нётер), которая связывает законы сохранения с соответствующими видами симметрии (инвариантности). Оказывается, согласно этой теореме, что закон сохранения энергии связан с обратимостью во времени, т.е. с симметрией физических законов относительно времени – они остаются неизменными в направлении прямого и обратного времени. Отсюда следует, что необратимость во времени должна влечь за собой нарушение закона сохранения энергии. Таким образом, полное движение, в котором возникает и исчезает энергия, должно быть необратимым во времени процессом. Это процесс, у которого есть собственная «стрела времени». И в самом деле, мы видим, что все основные жизненные процессы – развитие зрелого организма из зародыша (эмбриогенез), жизненный цикл (онтогенез) и эволюция (филогенез) – являются необратимыми, так что многие мыслители (Вернадский, Бриллюэн, Шарден и др.) говорили о существовании двух «стрел времени» - физической, которая выражается в росте энтропии, и биологической (органической), которая выражается в необратимости основных органических процессов (например, в теории эволюции есть такой закон *Долло* – закон необратимости эволюции, который утверждает, что эволюция никогда не повторяется). Надо заметить, и об этом можно прочесть например в книге «Новый ум короля»² известного британского физика Роджера Пенроуза,

¹ Бриллюэн Л. Научная неопределенность и информация. – М.: Мир, 1966.

² Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики: Пер. с англ. – М.: Едиториал УРСС, 2003.

что в современной физике на самом деле нет принципа необратимости на фундаментальном уровне, поскольку энтропия – это статистическое понятие, которое имеет смысл только для совокупностей молекул и исчезает на уровне отдельных молекул. Пенроуз пишет, что физика будущего должна будет открыть свою «стрелу времени» на уровне фундаментальных законов, затрагивающих синтез общей теории относительности и квантовой теории, который сегодня активно идет в физике. Согласно теореме Нётер, как уже было замечено, такой принцип необратимости должен будет повести к тому или иному пересмотру закона сохранения энергии. Вот какие фундаментальные вопросы затрагивает проблема полного движения.

4. *Гипотеза свёртки*

В этой лекции я выдвину новую гипотезу понимания полного (плеронального) движения, которая послужит ключом к построению более строгих моделей субъектной динамики. Эта гипотеза прямо вытекает из аксиомы внутрицелостности и понимания живой активности как мироподобной активности – активности мира в целом.

Я назову эту гипотезу *гипотезой свёртки*.

Ее суть состоит в следующем.

(*Гипотеза свёртки*) Полное финитное движение есть результат свёртки полного инфинитного движения.

Поясню суть данной формулировки. Речь идет о том, что рассматриваемое в современной физике движение, в котором энергия только сохраняется, также можно представить как предельный случай полного движения. Это значит, что мы и для этого случая движения вводим идеи начала и конца, но в бесконечном удалении – начало этого движения рассматривается удаленным в бесконечное прошлое, а конец – удаленным в бесконечное будущее. Такое представление движения я буду называть *инфинитным полным (плерональным) движением*. С другой стороны, в случае живых организмов речь идет о таком полном движении, у которого начало и конец расположены в конечном времени, поскольку весь жизненный цикл живого организма занимает конечное время.

Такое движение я буду называть *финитным полным (плерональным) движением*. Теперь можно уточнить, что основную проблему для современной физики представляет именно финитное плерональное движение, поскольку инфинитный случай давно исследуется в физике и представляет классический пример физической активности с выполнением закона сохранения энергии. Гипотеза свёртки утверждает, что инфинитное и финитное полные движения закономерно связаны между собой, а именно финитное движение может быть получено некоторым специальным сжатием (свёрткой) инфинитного движения. Мы как бы берем бесконечную прямую и сжимаем ее в конечный отрезок – примерно так образно можно представить себе преобразование свёртки.

5. Фин-инфинитные фазовые кривые

Гипотеза свёртки позволяет нам подойти к построению аппарата новой физики, в которой будет «стрела времени», и именно такая физика нужна для выражения живой активности. Я не буду здесь вдаваться в технические детали и отмечу лишь принципиальные положения этого нового аппарата.

Допустим, что физическая активность выражается как кривая в фазовом пространстве – пространстве, измерениями которого являются координаты и импульсы движущейся системы. В общем случае такие фазовые кривые являются бесконечными, и мы лишь некоторым внешним образом накладываем на них граничные условия, выделяя интересующий нас конечный отрезок фазовой траектории. Преобразованием свёртки, используя некоторые специальные отображения³, которые сожмут бесконечное в конечное, мы можем получить финитный аналог бесконечной фазовой траектории. В отличие от внешне выделенного отрезка бесконечной траектории, это будет особая конечность, в которой сжата (свёрнута) бесконечность, что как раз и будет передавать состояние мироподобия живой активности. Чтобы отличать такой вид конечности, я буду называть его *фин-инфинитным* состоянием – единством конечного (*финитного*) и бесконечного (*инфинитного*). У такой *фин-инфинитной фазовой траектории* органично возникнут начало и конец, которые будут частью полного определения всей фин-инфинитной фазовой траектории.

³ Пример такого отображения мы находим, например, в специальной теории относительности, в преобразованиях Лоренца, где множество величин всех скоростей движения оказывается свернутым в конечный полуотрезок $[0, c)$, где c – скорость света.

Теперь можно сделать тот первоначальный вывод, что активность живого должна выражаться в рамках фин-инфинитных фазовых траекторий, представляя случай финитного полного движения. Такова существенная особенность субъектной динамики, выделяющая ее от существующих сегодня случаев физической (неорганической) динамики. Замечательно, что современная физика постепенно подходит к формулировке подобной фин-инфинитной динамики в современной космологии, где необходимо описывать динамику физической Вселенной в целом, которая также обладает высоким мироподобием, как и живые существа (здесь также возникает проблема *состояний сингулярности* – начала и конца эволюции Вселенной). Можно предполагать, что в области космологии физическая динамика будет все более приближаться к конструкциям субъектной динамики – вот почему идеи, формирующиеся в современной космологии, могут послужить пищей для размышления и в области необратимой субъектной динамики⁴.

б. Закон неубывания позитивности

Необратимость живой активности как движение по фин-инфинитной фазовой траектории должно выражать некоторый фундаментальный закон, который выражает необратимость во времени. По виду этот закон должен напоминать второй закон термодинамики

$$(1) \quad dS/dt \geq 0,$$

т.е. закон неубывания энтропии S во времени.

Не вдаваясь в технические детали, я пока могу сказать, что в случае необратимой динамики с фин-инфинитными фазовыми траекториями, полученными в результате свёртки бесконечных фазовых траекторий, может быть введен скалярный (числовой) параметр, который я буду обозначать большой латинской буквой P и называть *позитивностью* - мерой «положительности» живой активности. Для позитивности может

⁴ С этой точки зрения возникает своего рода конфликт между инфинитным движением современной физической теории и современными космологическими моделями, где все более заявляет себя идея финитного полного движения.

быть записан основной закон необратимого изменения живой активности (*закон неубывания позитивности*):

$$(2) \quad dP/dt \geq 0.$$

Это значит, что позитивность либо растёт, либо остаётся постоянной (не убывает) во времени.

Позитивность на протяжении финитного полного движения определена таким образом, что она:

- 1) равна минимуму в начале полного движения,
- 2) достигает максимума в конце этого движения,
- 3) необратимо растёт на всем его протяжении между началом и концом движения.

Если мы поменяем знак времени на противоположный, т.е. возьмем в уравнении (2) величину $-t$, то получим:

$$(3) \quad -dP/dt \geq 0,$$

что неверно для ненулевых значений, если принимается закон (2). Таким образом закон роста позитивности является необратимым во времени, как и закон неубывания энтропии (1). В отличие от энтропии, которая является статистической величиной и не имеет смысла для отдельной фазовой траектории, позитивность является более фундаментальной величиной и определена для отдельных фин-инфинитных фазовых траекторий.

7. *Пассионарность и радиальная энергия*

Замечательно также, что позитивность связана с *энергией* фин-инфинитного процесса. Величина dP/dt , т.е. скорость позитивности, может быть названа *пассионарностью*, поскольку она ведет себя так же на протяжении фин-инфинитной фазовой траектории, как

это было описано Л.Н.Гумилевым для случая этногенеза⁵. На рис. 1 приводится вид так называемой *кривой пассионарности*, взятой из работы Гумилева, откуда видно, что пассионарность начинается и заканчивается минимальными значениями и принимает максимум где-то в промежутке.

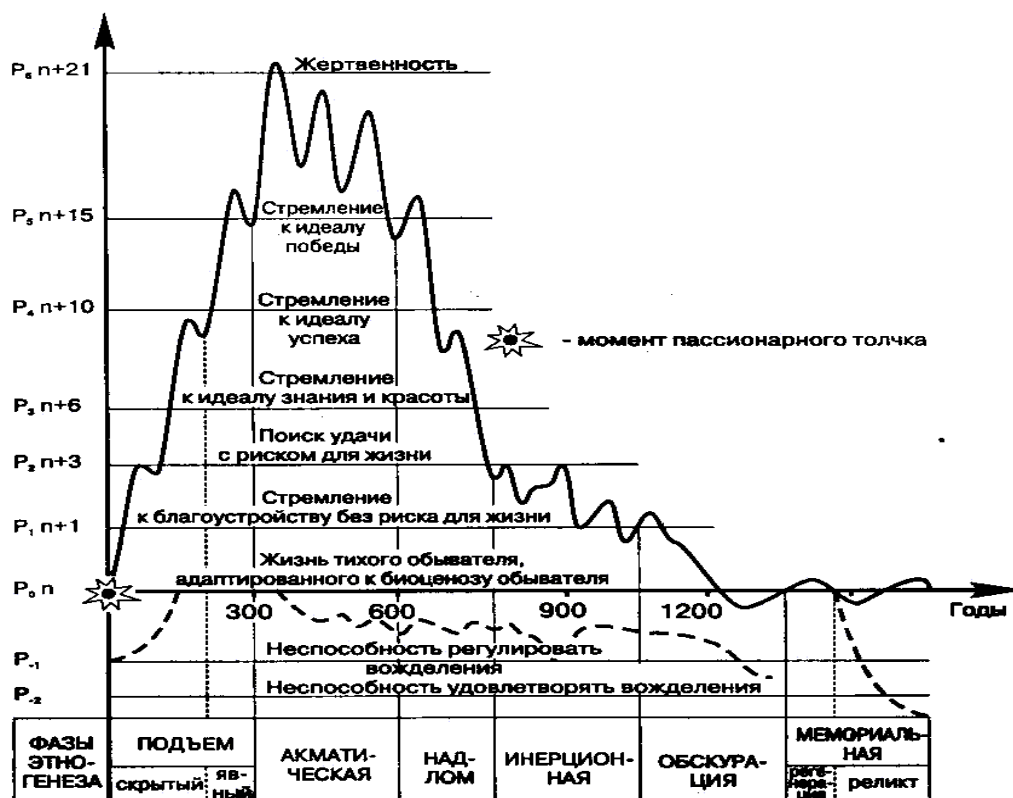


Рис. 1. Кривая пассионарности, согласно Л.Н.Гумилеву

Начало плеронального движения, где пассионарность равна минимуму и затем начинает возрастать, - это состояние «пассионарного толчка», согласно терминологии Гумилева, когда возникает энергия живой активности (например, энергия этноса). Вновь опуская технические детали, я приведу конечную формулу, которая связывает пассионарность с энергией E фин-инфинитной системы:

$$(4) E = k(dP/dt),$$

⁵ Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: Рольф, 2001.

где k – некоторый коэффициент пропорциональности, больший нуля. Такую энергию я буду называть *фин-инфинитной энергией* (возможно, она может быть соотнесена с идеей *радиальной энергии*⁶ Пьера Тейяра де Шардена⁷, так что можно было бы использовать и этот термин французского мыслителя).

Поскольку в полном движении позитивность растет от своего минимума до максимума, а минимум и максимум – это точки экстремума, в которых производная позитивности равна нулю, то получаем, что в начале и конце полного движения пассионарность равна нулю, т.е. и радиальная энергия в этих граничных состояниях оказывается нулевой. В начале движения энергии еще нет, в конце – уже нет. Так полное движение выступает как вид фин-инфинитного движения, в котором возникает и исчезает энергия. Своего максимума фин-инфинитная энергия достигает где-то между началом и концом полного движения, что соответствует *акматической фазе* на кривой пассионарности у Л.Н.Гумилева (см. рис.1).

Радиальная и обычная («тангенциальная») энергия связаны, согласно гипотезе свёртки, таким образом, что радиальная энергия возникает только в случае финитного представления инфинитной фазовой траектории (такое представление я буду называть также *внешним*), в то время как обычная энергия работает только для инфинитных фазовых траекторий (во *внутренней* позиции фин-инфинитной траектории). Обычная энергия остается постоянной на протяжении всей инфинитной фазовой траектории, а радиальная энергия возникает и исчезает на протяжении фин-инфинитной фазовой траектории. Поэтому они не противоречат друг другу, но выражают разные формы представления единой фин-инфинитной активности – ее внешнюю и внутреннюю позиции.

8. Позитивность как ценностная мера

Каков смысл позитивности как меры необратимости живой активности? Давайте немного рассмотрим этот вопрос.

⁶ Радиальной эта энергия называется в связи с образом сферы, в которой эта энергия выражает стремление к центру сферы, устремляясь к центру по радиусу сферы. Центр сферы символизирует здесь цель развития. Таким образом, радиальная энергия - энергия развития, выражающая приближение к некоторой цели. В отличие от нее, обычную физическую энергию Шарден называл «тангенциальной» энергией, поскольку она не связана с развитием, как бы ортогональна к нему, что можно выразить движением по окружности по касательной, направление которой называется тангенциальным.

⁷ Пьер Тейяр де Шарден. Феномен человека. Пер. и прим. Н.А.Садовского. - М.: "Прогресс", 1965.

Позитивность выступает как мера *внутреннего времени* живой активности, которая тем более, чем более такая активность реализует себя и достигает своей цели (конца движения). Более точно под внутренним временем живой активности можно понимать длину фин-инфинитной фазовой траектории (это как бы собственное содержание процесса, по величине которого оценивается положительное продвижение процесса, мера его приближения к цели. Таково, например, число съеденной пищи в случае процесса питания или степень решения задачи в случае процесса творчества). Поскольку позитивность растет на протяжении всей фазовой траектории, то длина и позитивность должны находиться в прямом соотношении.

Полное движение, как уже отмечалось, поляризовано – в нем выделены и отличны друг от друга начало и конец движения, и активность здесь реализуется удалением от начала и приближением к концу. Поэтому в таком движении возникает влияние конца (финала) движения на все его промежуточные стадии, т.е. такое движение выступает как финальное движение, в котором действует «притяжение» цели, финальная причина.

Позитивность может быть рассмотрена также как *ценностная мера* в живой активности – чем более активность приближает к цели, тем больше ценность («положительность») данной активности. Переживание позитивности (что возможно, только начиная с животных форм жизни, – см. Лекцию 4.2) приводит к чувству удовольствия – удовольствие и есть переживание активности как такого изменения, в котором растет позитивность данного субъекта.

Таким образом, финитное полное движение – это не только движение, в котором органично выделены начало, конец, и задана стрела времени, но это еще и движение, которое вызывается ростом ценностной меры (позитивности), необратимо меняющейся на протяжении полного движения.

9. Позитивность как мера эго

Ценность – это и есть то, что выражает рост эго субъекта. Если позитивность – это ценностная мера, то позитивность может быть представлена как мера реализации Я («эго») субъекта на протяжении его живой активности. Через рост позитивности выражается рост эго субъекта, где под «эго» можно понимать либо высший центр интеграции субъект-бытия («интегральное эго»), который обнимает собою внутренний

мир и живое тело существа, либо разные его аспекты («под-эго»), представляющие собой частные центры интеграции отдельных подсубъектов полного субъекта.

Совершение собственной активности субъектом – это направление роста его эго, которое указывается направлением фин-инфинитной фазовой кривой, а меры эго выражают себя в величине позитивности P . С этой точки зрения эго как бы определено в многомерном *я-пространстве*, каждое измерение которого выражает типичные активности роста эго субъекта, которые реализуются через те или иные каузальные сети (С-сети).

Каждая каузальная сеть в конечном итоге реализует себя в некоторой *С-цепи*⁸ и фин-инфинитной фазовой траектории, на протяжении которой растет итоговая позитивность субъекта. Вот почему С-сети – это не просто алгоритмы, но, как было замечено в предыдущей лекции, они представляют собой неклассические *алгоритмо-динамики*, динамический аспект которых связан с неклассическими динамическими конструкциями финитного полного движения.

Как мера эго, позитивность может быть названа «*мерой я*» или «*степенью я*», или «*степенью себя*» субъекта. В более ранних моделях субъектной динамики я рассматривал определение субъекта через скалярные (числовые) *поля степеней себя*, определенные на множестве положений дел (афферентной онтологии субъекта). Теперь можно уточнить, отметив, что в общем случае степень себя на положении дел определена для субъекта только в том случае, если это положение дел рассматривается как часть живой активности на пути к достижению некоторой цели, т.е. положение дел может быть представлено как точка фин-инфинитной фазовой траектории, на протяжении которой задана позитивность. Иными словами, яблоко, лежащее на столе, будет иметь для меня ценность, только если оно выступает для меня символом его поедания и получения удовольствия от этого. Но если я сыт, то то же яблоко уже может не иметь никакой ценности в данный момент. Таким образом, всякие ценности таковы лишь постольку, поскольку они выступают в связи с некоторыми активностями субъекта, в которых он усиливает свое эго, т.е. повышает свои степени себя. Таковы именно активности живого как полные движения. От степеней себя на отдельных положениях дел здесь происходит переход к степеням себя на

⁸ С-цепь – это разновидность С-сети, имеющая вид $A_n \downarrow \dots \downarrow A_1$, где A_i , $i=1, \dots, n$, – это либо идентификатор, либо подсубъект. В С-цепи нет несовместимых подсубъектов, соединенных знаком «+», это единственная цепочка из идентификаторов или подсубъектов. С-цепь до реализации может быть названа *виртуальной* С-сетью, после реализации – *актуальной* С-сетью. Любая актуальная С-сеть есть С-цепь, поскольку случаи $S+S^*$ независимых подсубъектов в виртуальной С-сети реализуются как последовательности $S \downarrow S^*$ или $S^* \downarrow S$, если подсубъекты S и S^* несовместимы. Если же S и S^* совместимы, т.е. могут выполняться одновременно (например, можно идти и одновременно думать), то можно ввести суммарного подсубъекта $S^{**}=S+S^*$, который будет реализован как один подсубъект в С-цепи.

полных активностях субъекта. Такие степени себя можно также называть *траекторными степенями себя (траекторными ценностными мерами)*, поскольку они определены только вдоль фин-инфинитных фазовых траекторий.

В более сложном случае живая активность может строиться как многоуровневая активность, в которой более глобальные полные движения состоят из более локальных полных движений (например, активный подсубъект в случае субъекта-ловца включает в себя подсубъекты поиска и сближения с Р-элементом и т.д.). В этом случае возникает система скоординированных между собой фин-инфинитных фазовых траекторий со своими позитивностями, так что более глобальные позитивности будут сочетаться с более локальными в рамках итоговой позитивности всей живой активности.

Рост позитивности выражает живую активность как реализацию воли к совершенству в живой активности живого существа. Чем больше позитивность, тем более реализовало себя эго субъекта, тем большего совершенства оно достигло. Конечно, здесь нужно отдавать себе отчет, что позитивность может выражать меру некоторого малого и патологического эго, которое с более глобальной точки зрения выступает как форма не-я. Но пока речь идет о понятии *относительного совершенства* – относительно некоторого вида эго субъекта, от лица которого совершается данная активность.

Подводя итог, мы можем сказать, что живая активность строится как неклассическая субъектная динамика, которая включает в себя следующие уровни:

- 1) уровень *интегрального эго* субъекта и разного рода эго *под-эго*, каждое из которых может расти по одному или нескольким я-измерениям в многомерном я-пространстве (каждое я-измерение предполагает свое одномерное под-эго),
- 2) рост эго по каждому измерению реализует себя в соответствующей каузальной сети (С-сети), которая при своей реализации превращается в С-цепь,
- 3) последовательная активность подсубъектов С-сети реализует себя как фин-инфинитная фазовая траектория, для которой задана неклассическая необратимая динамика со своей «стрелой времени»,
- 4) в частности, задана ценностная мера позитивности, которая необратимо растет на протяжении реализации С-сети и выражает меры роста того под-эго, которое реализует себя в данной С-сети.

