

# Homo Insipiens.

## Системно-функциональная теория психики.

### Подход ТРИЗ.

Шокин А.Н.

#### **Аннотация**

Рассмотрена эволюция психики человека с позиций ТРИЗ. Предложен системно-функциональный метод моделирования и анализа этапов развития взаимодействий компонентов мышления от животной стадии к человеческой. Показана важность изучения процессов мышления в сочетании с глобальными процессами развития Вселенной.

*Ключевые слова: ТРИЗ, психика, эволюция*

#### **Введение**

Психика, разум и сознание — одни из наиболее сложных и малоисследованных феноменов в науке. Несмотря на столетия исследований, существенного прогресса в понимании их сущности так и не было достигнуто, кроме того, нет и понимания различий между этими понятиями. Ключевой проблемой остаётся отсутствие универсальной теоретической базы, которая могла бы объединить разнообразные научные подходы и направления. Эта разрозненность не только замедляет развитие в данной области, создавая тупиковую ситуацию в глобальных исследованиях психики, но и способствует появлению множества псевдонаучных и религиозных направлений, которые манипулируют такими терминами как «осознанность», «личностный рост», «духовный путь», «единое сознание» и пр. в корыстных целях.

Такая ситуация складывается, поскольку применяемые сегодня методы исследования психики не могут вобрать в себя всё многообразие воздействующих факторов и реакций, совокупности которых уникальны для каждого человека.

Таким образом, на данный момент существует острая необходимость в разработке универсальной теории психики, которая была бы способна не только объединить и структурировать существующие знания, но и предоставить чёткие методологические рамки для будущих исследований. Такая теория должна базироваться на моделях максимально высокого уровня абстракции, способных включать в себя всю многогранность психических свойств и процессов, и в то же время обладать инструментами, дающими возможность изучать и систематизировать любые их взаимодействия. Именно такими свойствами обладают подходы и инструменты теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

## В поисках назначения

ТРИЗ, базируясь на диалектическом материализме, изучает особенности строения и закономерности развития функциональных систем.

Системный подход ТРИЗ позволяет строить максимально абстрактные модели, поскольку любой объект или явление во Вселенной можно представить как совокупность элементов и связей, образующих новое свойство.

Функциональный подход базируется на понятии *функция* – модели изменения объекта (изделия) под воздействием другого объекта (инструмента). Этот подход, в совокупности с системным подходом, позволяет проводить последовательную декомпозицию области взаимодействия объектов, и, отсекая второстепенные факторы, доводить до «атомарных» однонаправленных воздействий «инструмента» на «изделие», сосредотачивая внимание на главном (рис. 1).

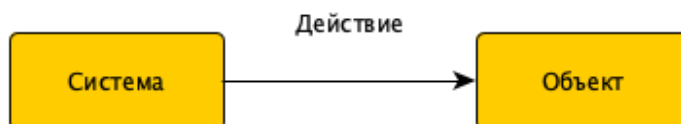


Рис. 1. Модель функции

Как и любой другой объект, психика человека может быть представлена как система, однако исследователи до сих пор не пришли к единому мнению о ее назначении.

Рассмотрим этот вопрос с позиций ТРИЗ:

Назначение функциональной системы, по определению, находится вне этой системы, поэтому сразу отбрасываются все функции, направленные внутрь психики: отражение действительности, осуществление познавательных процессов, саморегуляция и т. д.

Обобщенно, всё многообразие взаимодействий психики с окружающей средой может быть сведено к двум основным процессам: получению информации от этой среды и управлению действиями организма по её изменению. Все эти процессы происходят через тело. Важность этих процессов для психики необычным и элегантно способом проиллюстрировал Станислав Лем в своём рассказе «Бессмертная душа», поместив слепок психики человека в замкнутую сферу без возможности любого контакта с миром, обрекая её этим на вечные страдания в одиночном заключении сенсорной депривации.

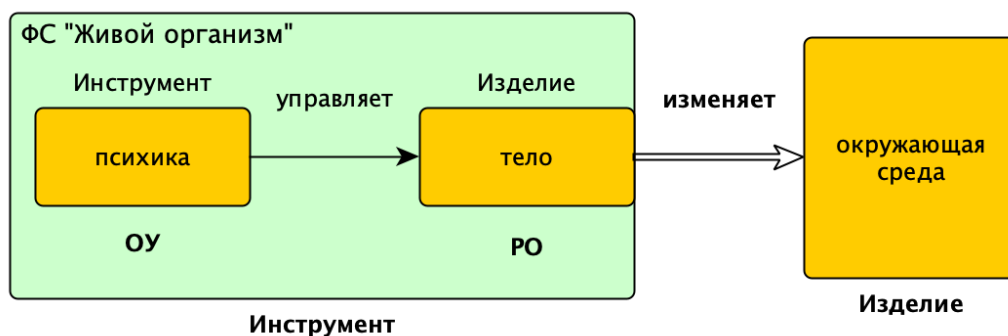


Рис. 2. ФС "Живой организм"

Таким образом, главной полезной функцией (ГПФ) психики является управление телом. При этом и психика и тело являются составляющими частями: органом управления (ОУ) и рабочим органом (РО) большей функциональной системы (ФС) – «живое существо» (рис. 2). Человека же отличает от всех остальных живых существ наличие особой составляющей психики – сознания.

## Два капитана

Развитие живых организмов происходит согласно закону наращивания фундаментальных опор [1], который нашел свое отражение в биологии как принцип Шмальгаузена или правило интеграции биологических систем. Согласно этому закону, эволюционно-новые организмы вбирают в себя все эволюционные достижения предков. Следствием этого является усложнение систем регуляции, то есть управления. Эволюция систем управления привела к появлению нервной системы и развитию мозга, высшей нервной деятельности и сознания, сохраняя при этом в тех же организмах элементы древних механизмов: безусловные рефлексы, инстинкты, вегетативную нервную систему.

Системно-функциональная модель взаимодействия сознания с остальной частью психики (бессознательным), телом и окружающей средой будет выглядеть так:

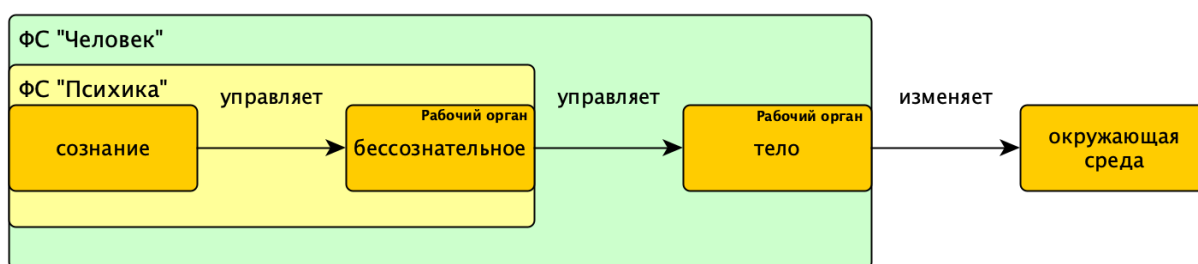


Рис. 3. Психика как подсистема ФС «Человек»

Появление сознания дало огромные преимущества человеку, но не исключило бессознательное из управления, а потребовало выстроить сложнейшую систему организации их совместной работы.

В итоге, действиями человека стали управлять две эти системы одновременно. Это легко заметить каждому, немного понаблюдав за своим мыслительным пространством. В нём постоянно происходит незримая шизофреническая битва, привычная, потому незаметная борьба бессознательных желаний, страхов, побуждений с рациональными стратегическими целями. Так, например, страх находиться на публике может, сковав движения, испортить выступление прекрасно подготовленного выступающего, несмотря на сознательные попытки справиться с волнением. Префронтальной коре мозга требуются значительные усилия, чтобы затормозить побуждающие стимулы и перехватить управление телом у бессознательного. Когнитивная деятельность крайне ресурсоёмка, из-за чего возможности сознания ограничены: оно может контролировать только очень непродолжительное время ограниченное количество фокусов внимания. С целью снять эту нагрузку все сознательно контролируемые действия мозг стремится как можно быстрее автоматизировать – выявить

паттерны и обучить (натренировать) ими бессознательное. Такое сложное взаимодействие сложнейших систем не может не вызывать множество вопросов, например:

- По какой причине одному из видов млекопитающих потребовалась дополнительная система управления, отделённая от непосредственного взаимодействия с телом?
- Почему даже несмотря на то, что потребовался сложный и нелинейный «интерфейс» взаимодействия сознания и бессознательного, эволюция «отобрала» организмы именно с такими свойствами?
- Находится ли человек на вершине развития сознания?
- Достаточно ли обладать сознанием, чтобы быть разумным?
- Насколько значимым является вклад сознания в деятельность, если бóльшая её часть происходит под управлением бессознательного?

Для ответа на эти вопросы необходимо выяснить – к какой цели движется эволюция.

### **Эволюция от неживой материи к разуму**

До появления жизни вся материя Вселенной была неживой и все превращения материи происходили произвольно, без воздействия какого-либо фактора, целенаправленно управляющего этими взаимодействиями. Так, например, русло реки не специально направляет воду куда-то, а у звезд нет задачи освещать пространство или преобразовывать водород в гелий. И направление потока воды, и освещенность формируются как результат цепочки причин и следствий физических взаимодействий.

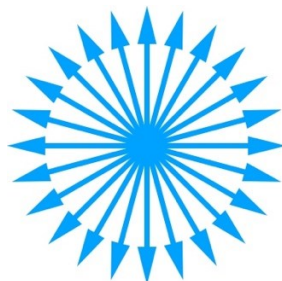


Рис. 4. Ненаправленные превращения материи

Эти ненаправленные превращения продолжались до тех пор, пока не возникло структурированное особым образом вещество, стремящееся сохранять информацию о своём составе и формирующее превращения окружающей его материи согласно этой информации. Такой порядок элементов стал одним из критериев, отделяющих живое от неживого, и началом взаимодействия материи с информацией.

При этом любой элемент взаимодействующей пары можно рассматривать как «инструмент» или как «изделие». А любой «инструмент» можно рассматривать как систему с заданной функцией – функциональную систему (ФС). Если материальная структура как инструмент, или ФС изменяет информацию как изделие, то по принципу определения обратной функции для взаимодействующих объектов, рассматривая информацию как инструмент (ФС), а некую материальную структуру – как изделие, получим: информация изменяет материальную структуру (или информация структурирует материю).

Формальная запись вышесказанного будет выглядеть как модели прямой и обратной функций (рис. 5, 6).

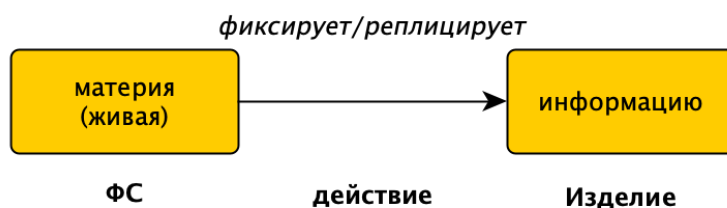


Рис. 5. Модель назначения живой материи

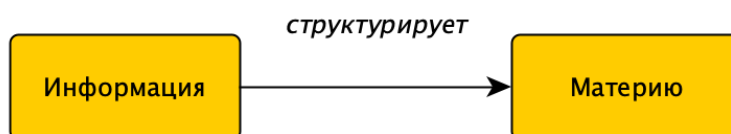


Рис. 6. Модель воздействия информации на материю

Однако в реальном мире процессам структурирования материи противостоят процессы её разрушения, что также можно представить как результат воздействия на изделие «Материя» некоего инструмента, «Хаоса» или «Негинформации» (рис. 7), который, в совокупности с «Информацией», обеспечивает изменения материи, а следовательно, времени.

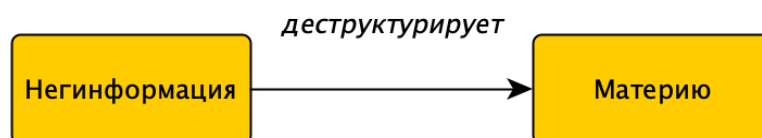


Рис. 7. Модель воздействия негинформации на материю

Детально это рассмотрено в статье [«Системно-функциональный подход к анализу развития материи Вселенной»](#).

## Переход от систем к функциональным системам

Рассматривая неживую материю и живые объекты как системы, можно отметить, что организация первых не подчинена никаким стремлениям, а элементы-подсистемы вторых предназначены для выполнения задач, необходимых для деятельности большей системы, то есть являются системами с назначением.

Таким образом, если организация неживой материи происходит под воздействием физических закономерностей и фактора случайности, то с зарождением живой материи во Вселенной появляется принцип предназначения, а также новый тип систем – систем с назначением, то есть функциональных (рис. 8).

Такие функциональные системы, возникновение которых происходит в результате случайных мутаций, назовём функциональными системами первого рода (ФС-I).

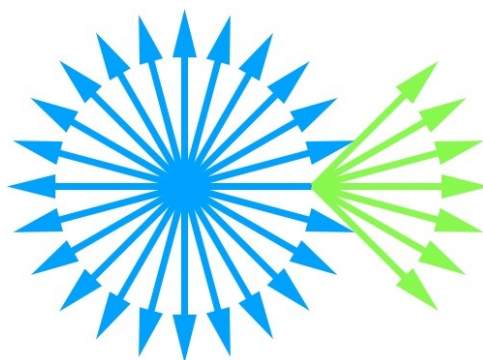


Рис. 8. Уменьшение влияния случайности на развитие материи с появлением назначения

Иерархия функциональных систем выстраивается относительно их главной полезной функции (ГПФ), то есть подсистемы функциональной системы способствуют выполнению ГПФ своей надсистемы.

ФС «Информация» реализует свою ГПФ «структурировать материю» с помощью живых организмов. Следовательно, в иерархии, где «Информация» является надсистемой, живые организмы – это подсистемы, выполняющие задачу структурирования материи, при этом механизмы эволюции служат подбору оптимальной формы и свойств этих инструментов.

Эволюцию структуры материи Вселенной от «неживой» к упорядоченной (которая, в принципе, может быть неживой, с биологической точки зрения) можно представить как постепенное развитие иерархии ФС с ГПФ «структурировать материю» через появление и преобразование новых подсистем – рабочих органов под влиянием глобальной надсистемы «Информация» (рис. 9).

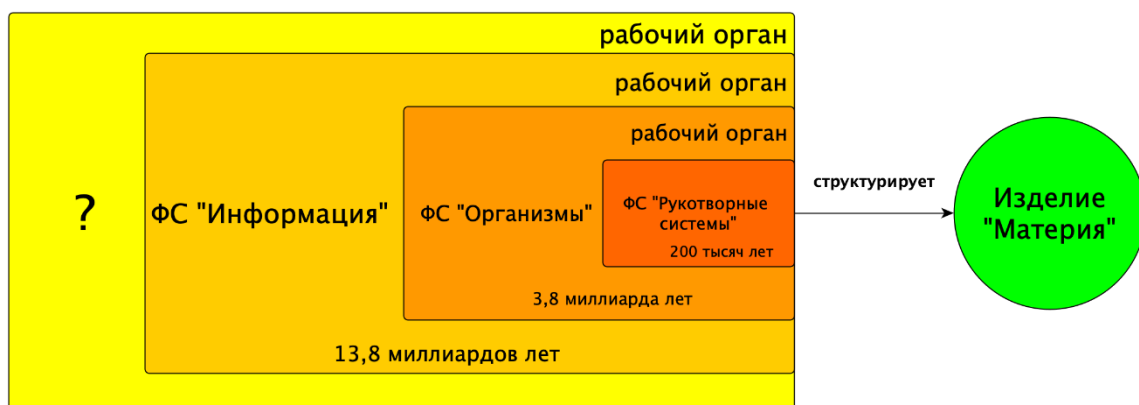


Рис. 9. Эволюция системной иерархии ФС "Информация"

Такая схема позволяет также выявить как тенденцию «Информации» к наращиванию спектра отражений в материи, что в ТРИЗ сформулировано как «корректирующее действие надсистемы» [2], так и нарастающую динамику развития рабочего органа – одну из закономерностей развития функциональных систем.

Кроме того, фрактальный характер данной схемы предполагает, что и ФС «Информация» также может являться подсистемой какой-то большей системы, однако исследование данного вопроса еще впереди.

## Функциональные системы с заданным назначением

Рост упорядоченности материи отразился в усложнении живых организмов и их внутренних иерархий. Дальнейшее развитие порядка привело к появлению инструментов за пределами живых существ, то есть созданию живыми организмами объектов нового типа – функциональных систем с заданным назначением или функциональных систем второго рода (ФС-II), также включённых в системно-функциональную вертикаль, с главной полезной функцией «структурировать материю»:

- надсистемы – общества.
- системы – живые существа
- подсистемы – орудия преобразования материи (в том числе – орудия труда)

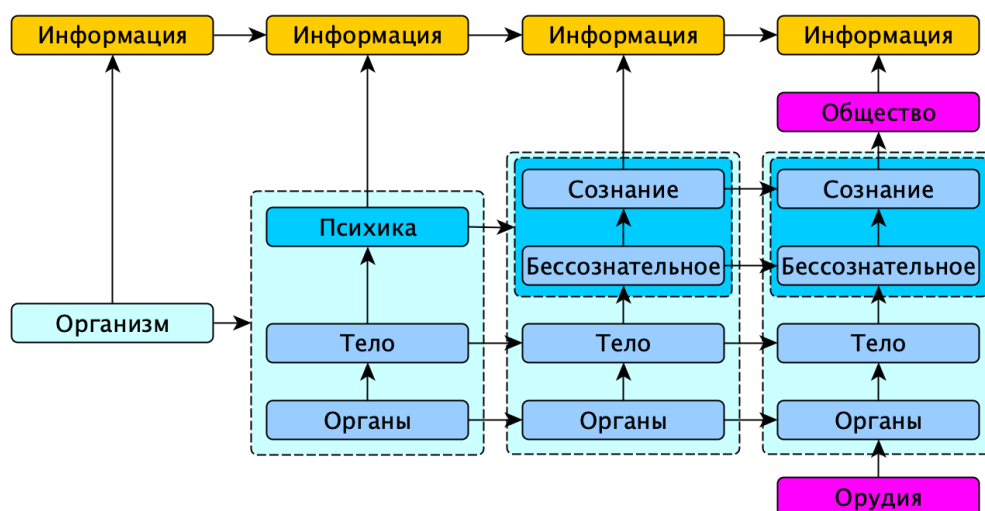


Рис. 10. Модель развития системной иерархии

Как и системы первого рода, функциональные системы второго рода соответствуют определению «функциональные системы» и обладают всеми их свойствами, однако процесс их создания и развития (рис. 10) имеет существенные отличия:

- их создание диктуется потребностью надсистемы в получении результата, то есть достигается интенсивным, а не экстенсивным путём как в системах первого рода.
- источником эволюции объекта является не случайная мутация, а анализ недостатков и преодоление противоречий, являющихся продуктом деятельности разума.
- эффективность деятельности объекта оценивается не объективным дискретным фактом гибели, а оценкой родительской системы. Таким образом многократно возрастает скорость эволюции.
- информация об успешно функционирующих системах накапливается и может быть проанализирована и перенесена на другие системы.

Указанные особенности не только фокусируют направление и увеличивают скорость развития рукотворных систем, а значит структурированности материи, но и оказывают существенное влияние на психику и на мозг, поскольку проектирование и создание каждой новой системы является продуктом интеллектуальной деятельности человека в результате

моделирования, анализа недостатков, поиска способов преодоления противоречий и синтеза решений.

Следующим революционным шагом в развитии структуры материи становится рождение ТРИЗ – переход от проектирования систем методом случайных проб и ошибок к осознанному проектированию функциональных систем с заданным назначением на основании выявленных объективных закономерностей развития систем. Следовательно, деятельность становится тем более разумной, чем больше в ней гарантированной результативности и меньше влияния случайных факторов (рис. 11).

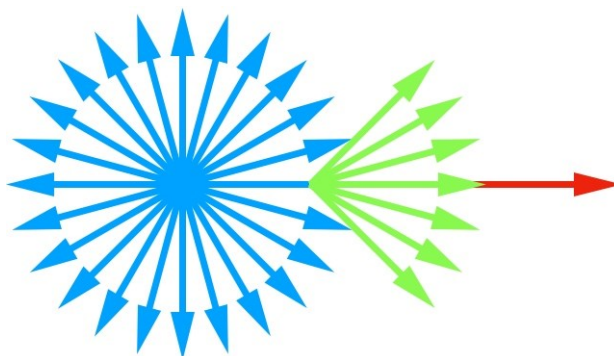


Рис. 11. Тенденция к дальнейшему снижению случайных факторов в ФС с заданным назначением

Таким образом, возможно представить степень разумности как величину, обратную степени влияния случайности на достижение цели.

$$\text{разумность} = \frac{1}{\text{случайность}}$$

Следует особо отметить, что последовательность полученных моделей влияния случайных факторов (рис. 4, 8, 11) демонстрирует тенденцию к возрастанию степени упорядоченности материи Вселенной, то есть к снижению фактора случайности. При этом живые существа, находясь на стыке информации и материи, являются «интерфейсами» их взаимодействия, а появление сознания стало естественным этапом на пути развития инструментов анализа процесса достижения заданных целей и синтеза поведенческих решений.

В таком случае возможно сформулировать характеристики разумной деятельности:

- разумная деятельность – это такая, которая способствует развитию материи в направлении к достижению глобального порядка во Вселенной – минимальной энтропии.
- уровень разумности не бинарен (то есть на пути от полного отсутствия разума до абсолютного разума множество промежуточных значений)
- разумность имеет границы, определяемые максимальной и минимальной возможной вероятностью достижения цели
- разумная деятельность должна опираться на анализ окружающей среды и объективные закономерности эволюции материального мира
- предположительно, возможно оценивать степень разумности конкретного действия с помощью математического аппарата теории вероятностей.



## Цели, СУПЕРЦЕЛЬ и шкала разумности

Выживание особи возможно, если она имеет достаточный запас реакций на события окружающей среды. Это утверждение справедливо как для биологических видов (ФС-I), так и для рукотворных (ФС-II) - технических и социальных. Простейшие биологические механизмы (бактерии и вирусы), простейшие механизмы (болтовое соединение) и простейшие социальные образования – (семья), отлично справляются со своими задачами, но только в своей среде и в своём масштабе и спектре воздействия. Более сложные системы имеют более обширные возможности для адаптации, однако базируются на более простых, что является ещё одной иллюстрацией закона наращивания фундаментальных опор.

Появление сознания, как системы управления, стало естественным этапом в гонке роста управляемости организмов и дало множество преимуществ по адаптации своим носителям.

Выявление и обобщение закономерностей окружающей среды позволило предсказывать события и планировать реакции на них, и привело к развитию способности к мышлению.



Рис. 12 Функциональная цепочка психики животного

При этом роль бессознательных процессов стала отходить на второй план. То есть, если бессознательное животного способно, в общем, только ждать стимула извне и генерировать эмоциональные команды (рис. 12), то сознание человека может предугадывать грядущие события и выстраивать поведение относительно них даже вопреки эмоциям. Именно поэтому мы называем наш вид разумным. Такой подход перевёл эволюцию в техническую и социальную сферы и резко изменил окружающую среду человека. При этом выработанные естественным отбором стратегии бессознательного оказываются уже неспособны так же эффективно, как раньше, реагировать на множество новых обстоятельств. Очевидно, что далее требование осознанности в действиях будет драматически возрастать, а роль бессознательных реакций и эмоций, соответственно – снижаться. Для того, чтобы оценить степень разумности человечества, в соответствии с формулой разумности, целесообразно построить шкалу, где на одном конце будут полностью произвольные превращения материи, а на противоположном – рациональная, с гарантированным результатом, деятельность (рис. 13).

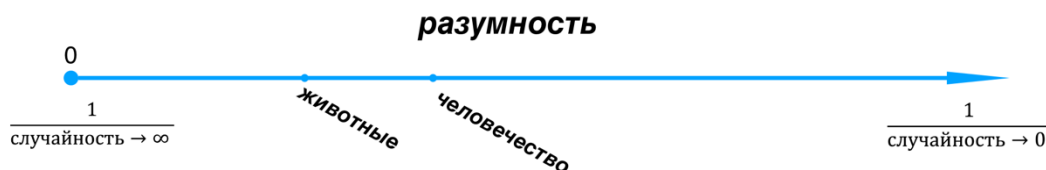


Рис. 13. Шкала разумности деятельности живой материи

Воспользовавшись преимуществами монополии на сознание, человечество стало бурно развиваться и столкнулось с тем, к чему в итоге приводит любая монополия – отсутствие конкуренции практически остановило биологическую эволюцию, а следовательно, и развитие психики и мозга для обеспечения роста роли сознания в принятии решений. Кроме того, в любом случае скорость биологической эволюции на сегодняшний день уже слишком мала для столь быстро нарастающих изменений среды.

Однако генетические мутации продолжают и возможно, что из-за них у нескольких процентов популяции снижены или отсутствуют внутренние визуальные, аудиальные и кинестетические репрезентации – образы. Данный феномен получил название афантазия. Таким образом, влияние бессознательного на данных людей снижено, что приводит к необходимости в большей мере использовать аналитическое мышление. Тем не менее, в общей массе поведение людей всё ещё значительно (практически полностью) управляется эмоциями, причём разные люди в разной степени способны осознанно управлять собой. Следовательно (рис. 14), деятельность каждого человека также возможно оценить по шкале разумности.



Рис. 14. Шкала распределения "разумности" человеческой популяции

На одном конце этой шкалы разместим животные действия, управляемые бессознательной частью психики, цель которых – выживание тела, поддержание его работоспособности, размножение. Для этого в теле размещены датчики – нервы, информация о воздействии на которые передаётся в мозг и интерпретируется как неприятные ощущения, например боль, которую необходимо избежать, и как приятные – которые бессознательное стремится повторять. Эта система отточена эволюцией и прекрасно работала в природных условиях даже для предков человека, до появления и бурного развития ФС-II. Однако «осознанные» действия на противоположном конце шкалы, в итоге, также замыкаются на том же животном механизме – эмоциях: телесном удовольствии, власти (как возможности получать больше ресурсов с меньшими энергетическими затратами) и накопительстве. Так происходит благодаря тому, что бессознательное быстрее реагирует на раздражители среды и способно управлять сознанием с помощью примитивного<sup>1</sup>, но очень мощного языка эмоций. Каждый из нас сталкивался с ситуациями «хорошая мысль приходит опосля» и с отключением рационального мышления при захлестывании эмоциями (рис. 15).

<sup>1</sup> <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1702247114>

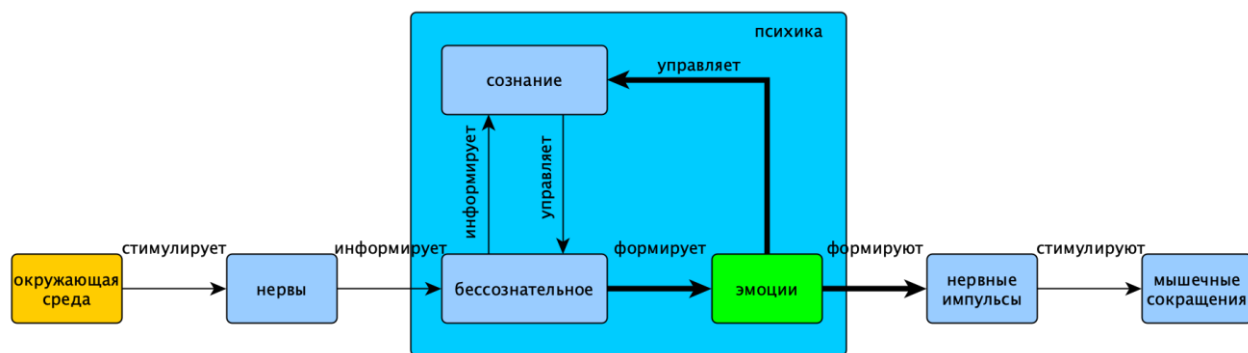


Рис. 15. Эмоции как фактор состояния, управляющий поведением

Такая система управления актуальна для животных, поскольку они способны добывать ресурсы только своими силами. Появление и развитие функциональных систем второго рода сняло этот барьер, а поскольку в психике не были сформированы внутренние ограничения, началась эра безудержного потребления и накопления. Таким образом, выходит, что «осознанная» деятельность на правом конце шкалы преследует те же цели, что и «животные» действия на левом, просто двигается к ним другим путём.

Это положение вещей метко отражено в анекдоте:

- Под пальмой лежит млеет мужчина. Мимо проходит бизнесмен.*  
 — Вот ты, мужик, лежишь бездельничаешь, а мог бы на пальму залезть, нарвать бананов. Пойти на рынок и продать.  
 — А зачем?  
 — Ну как зачем! На деньги с проданного, купишь тележку и нарвёшь намного больше!  
 — А зачем?  
 — Да ты с проданного уже сможешь купить грузовик и возить большие объёмы, потом наймешь работников, а сам будешь лежать и ничего не делать!  
 — А я и так лежу, и ничего не делаю!

При этом, появившаяся по историческим меркам совершенно недавно надсистема «Общество», породила и стала развивать требуемые для своего функционирования свойства «доброта», «честность», «альтруизм», «жертвенность», «любовь» и другие, несвойственные животному миру.

Через призму полученных моделей мы видим: все отрасли деятельности человечества занимаются тем, что используют возможности разума, чтобы наилучшим образом удовлетворять «животные» потребности психики. Другими словами, «сознательная» деятельность разумна только тактически, а стратегически она остаётся «бессознательной» (рис. 16). Но в таком случае она не является «разумной» и, соответственно, название Homo sapiens для нашего вида еще слишком оптимистично.

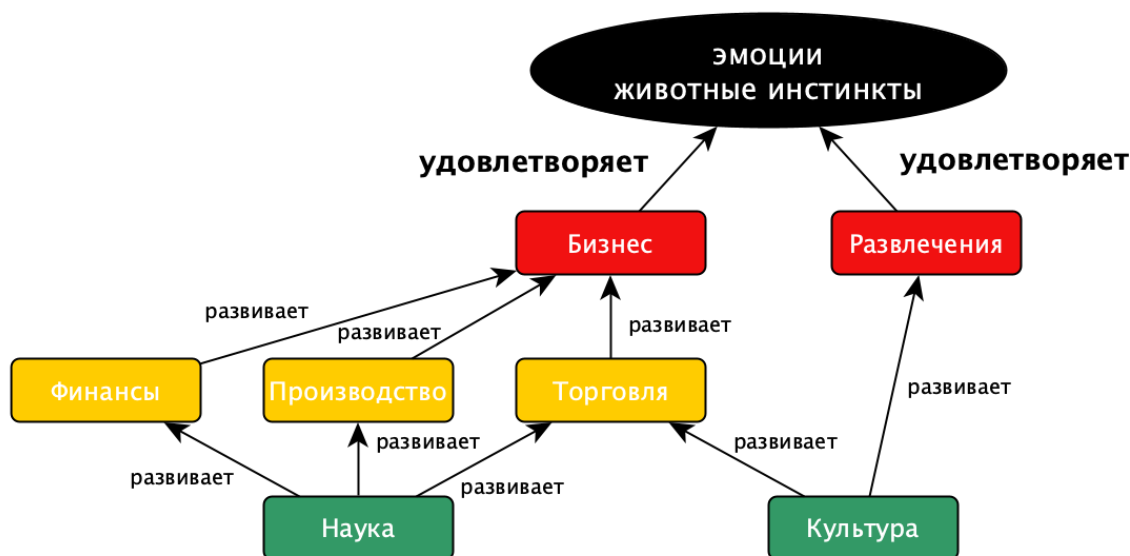


Рис. 16. Разумная неразумность человечества

Тогда естественным образом встаёт вопрос – какой должна быть действительно разумная деятельность?

Очевидно, что разумная деятельность должна быть сообразна общей тенденции развития структуры материи Вселенной, поскольку она не может идти наперекор законам мироздания. В таком случае она должна служить снижению информационной энтропии, то есть росту упорядоченности. На данный момент возможно только предполагать, как может быть структурирована материя в итоге такой деятельности: как застывшая в безвремье «фотография Вселенной», наподобие горизонта событий в чёрных дырах, или как вовлечение в деятельность разума всех частиц Вселенной (рис. 17), что обусловит выход за её пределы, или каким-то другим образом. Однако совершенно ясно, что глобальная цель сразу отсекает большую часть современных индустрий, направленных на развлечения, спекуляцию и войны, выстраивая целесообразную иерархию.

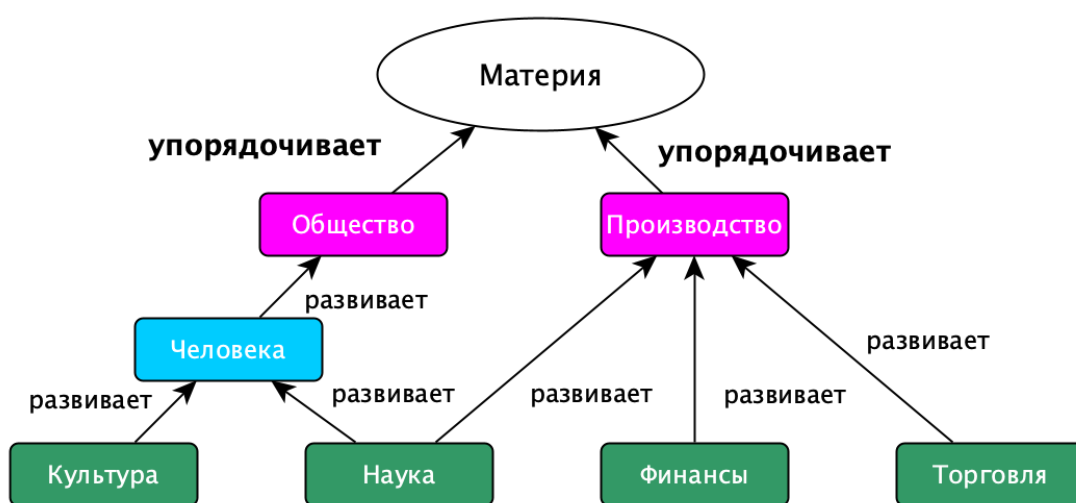


Рис. 17. Функциональная модель движения человечества к общей глобальной природосообразной цели

Над тем, какой должна быть деятельность человечества, еще в древности размышляли Анаксагор, Пифагор, Платон и многие другие. Аристотель в произведении «Никомахова этика» приходит практически к тем же выводам, с единственной разницей, что делает он это не инструментально, а путем размышлений, поскольку воспользоваться отсутствовавшими тогда инструментами ТРИЗ он, к сожалению, не мог. Значительную работу в этом направлении проделали основатель ТРИЗ Генрих Саулович Альтшуллер в книге «Жизненная стратегия творческой личности», где он разработал концепцию Достойной Цели, а также Александр Васильевич Кислов, который, расширяя границы применения системного, функционального и диалектического подходов ТРИЗ, системно анализирует взаимодействие и развитие человека и общества.

## **Выводы**

В построенной с помощью системно-функционального подхода модель развития материи Вселенной, человек, его психика и разум выполняют естественные и определённые природным законом задачи как функциональные системы, обеспечивающие снижение энтропии, то есть обладают главной полезной функцией – упорядочивать материю.

Наличие главной полезной функции позволяет выстраивать системную иерархию объектов, изучать её развитие и выявлять закономерности. Так, например, пассионарность, стремление к размножению, распределение ролей в обществе, любые стремления и желания человека и других живых существ могут быть объяснены подчинением их, как подсистем, выполнению ГПФ их надсистем. Это позволяет получить новый взгляд на процесс эволюции – не только как на пассивную реакцию приспособления на влияние окружающей среды, но и как на движение по предопределённому закону наращивания упорядоченности материи, под воздействием надсистемы «Информация».

Исследование психики с помощью системно-функционального подхода ТРИЗ позволяет выстраивать строгие и стройные модели взаимодействия частей мышления. Абстрактность инструментов позволяет легко сочетать мышление и биологические факторы. Принцип назначения функционального подхода позволяет отсекал взаимодействия, лишние для процесса исследования, и сосредотачивать внимание на интересующих вопросах. Системный подход даёт возможность изучать всё многообразие психических феноменов как совокупность элементов, а каждый из них разобобщать до мельчайших взаимодействующих объектов.

Простота и доказательность инструментов ТРИЗ позволяет строить не только теоретические модели, но и проводить строго научные эксперименты.

Построенные на инструментах ТРИЗ модели позволяют обнаруживать тенденции и закономерности психических феноменов, позволяя, тем самым выстраивать благоприятную психологическую среду для человека.

В совокупности ТРИЗ, как система знаний, способна лечь в базу универсальной теории психики, структурировать и развить существующие наработки науки *психология*.

Стремительное развитие технологий и рост численности населения поставило перед человечеством задачу по выбору дальнейшего направления развития. Очевидно, что продолжение квазиразумной деятельности, выраженной в безудержном потакании животным потребностям, как минимум, крайне рискованно.

Человеческое сознание находится в уникальном переходном месте на шкале разумности: с одной стороны, развитие рукотворных функциональных систем с заданным назначением – обществ, сформировало человека как подсистему бóльшего организма с бóльшими задачами, создав в мозге множество систем для анализа и управления социальным поведением, в том числе систему вознаграждения за коллективные действия; с другой стороны, человек большую часть времени выстраивает свои действия на основе устаревших и неэффективных стратегий животного мира, направленных на «получение удовольствия и избежание страданий» и не имеющих границ насыщения.

В современном мире эмоции стали простым и эффективным способом доступа к животным инстинктам и массово используются бизнесом и политиками для манипуляции и достижения своих, таких же животных, целей. А развитие нейросетей, способных на порядки эффективнее выделять и использовать точки воздействия на сознание человека, в ближайшее время многократно ускорит процесс деградации человека.

Данное исследование показывает что системно-функциональный подход ТРИЗ не только позволяет доказательно изучать психику и разум человека, демонстрирует их неотделимость от глобальных процессов развития Вселенной, но и может лечь в основу природосообразного взаимодействия человека и общества.

## Литература

1. Кислов А.В. ТРИЗ и мировидение. – М.: КТК «Галактика», 2024.
2. Кислов А.В. ТРИЗ и алгоритмы мышления. – М.: КТК «Галактика», 2023.
3. Кислов А. В. «Поиски образа будущего»  
[http://ratriz.ru/wp-content/uploads/2022/11/A.V.-Kislov\\_POISKI-OBRAZA-BUDUSHNEGO.pdf](http://ratriz.ru/wp-content/uploads/2022/11/A.V.-Kislov_POISKI-OBRAZA-BUDUSHNEGO.pdf)
4. Шокин А.Н. Информология – Информация как функциональная система, её задачи и инструменты. <https://informology.ru/?p=96>
5. Шокин А.Н. Системно-функциональный подход к анализу развития материи вселенной. <https://informology.ru/?p=237>
6. Аристотель «Никомахова этика», около 300 года до н. э.