

## Коллапс суперпозиций в психике

Н.В. Говта<sup>1)</sup>, В.А. Максимович<sup>2)</sup>

*Донецкий национальный университет; 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46  
e-mail: [nvgovta@mail.ru](mailto:nvgovta@mail.ru)*

<sup>1)</sup> *к.б.н., с.н.с. НИЧ Донецкого национального университета, доцент кафедры биофизики*

<sup>2)</sup> *д.м.н., проф., г.н.с., НИЧ Донецкого национального университета, профессор кафедры биофизики*

(Получена 17 марта 2010; опубликована 15 апреля 2010)

Рассмотрена генеральная доминирующая мотивация, которая в психике находится в суперпозиционном состоянии ее отдельных составляющих: склонность к добро и злодейству, к материальному и духовному, к свободе-подчиненности. В перечисленных антиподальных парах мера каждой субкоординаты находится в диапазоне от 0 до 1. Анализ проведен на примере антиподов мотивации к добру и злу и влияния на эти мотивации других мотиваций присущих ГДМ. Коллапс происходит при воздействии на психику положительных или отрицательных воздействий. При этом, сохраняется у человека преобладание одного вида поступков в зависимости от коллаптического воздействия.

Любые действия человека (регулируемые автоматизмы) и поступки (управляемые волепроявления) зарождаются в психике и в дальнейшем поддерживаются в ней благодаря возникновению и эволюции соответствующей мотивации. Существует два вида мотиваций. Одна – относительно долговременная, которую можно считать конституционной, отличающей индивидуумы друг от друга, и именуемой генеральной доминирующей (господствующей) мотивацией. Вторая – относительно кратковременная, возникающая при конкретных повседневных потребностях человека ее называют текущей мотивацией. Текущая мотивация в своих проявлениях зависит от генеральной доминирующей мотивации, но не только от нее. На нее влияют также вероятности внешней и внутренней доступности целевого объекта сиюминутной потребности (побуждения) и кроме того, предсказательные предпочтения, то есть величина ожидаемого удовлетворения.

Генеральная доминирующая мотивация (ГДМ), о которой в основном и будет идти речь, характеризует стойкие жизненаправляющие побуждения (интересы) личности, что проявляется в каждом поступке и поведении в целом. ГДМ объединяет три <sup>1</sup> главные координаты, располагаемые на сфере. Каждая координата состоит из двух антиподальных полукоординат, противоположно направленных из нейтрального (нулевого) уровня одного из полюсов сферы и сходящихся на противоположном полюсе сферы, величина на котором может быть принята за 1 или 100%. Например, одна из координат подразделяется на полукоординату склонности к добродействиям в масштабе от 0 до 1 (от 0 до 100%) и полукоординату склонности к злодействам в таком же масштабе. К двум другим координатам: стремление к свободе-подчиненности и материальности-духовности, все вышесказанное может быть отнесено почти дословно.

---

<sup>1</sup> В зависимости от цели и концептуального анализа в содержание ГДМ может быть внесено иное количество координат

Не только теоретическое [2], но и прямое практическое приложение для психофизиологии, юриспруденции, социологии и другим направлениям имела бы технология редукции (коллапса) суперпозиционной матрицы плотности вероятностей мотиваций в ГДМ и детерминант перехода к одному антиподу в реальных проявлениях. Именно это и послужило целью при написании данной статьи. При этом решалась задача на примере коллапса суперпозиции мотивации к добру и злу, оценки проявления в реальности одного из указанных антиподов.

### **Материалы и методы исследований**

Проведены ментальные эксперименты и исследования генеральной доминирующей мотивации у 400 студентов биологического факультета ДонНУ. В ментальный эксперимент включены три вида матриц ( $A_i$ ,  $B_i$ ,  $C_i$ ), относящихся к качественно различным координатам мотиваций в ГДМ. Матрица  $A$  относится к координате добро-зло,  $B$  – к координате духовность-материальность,  $C$  – к координате свобода-подчиненность. Нижний индекс у матриц ( $i = 1, 2, 3$ ) характеризует разные пропорции плотностей вероятностей вышеназванных мотиваций. Например, в  $A_1$  добро и зло представлены в долях от их максимума как 0,8:0,2, то есть мотивация к добру достигает 80%, а мотивация к злу – 20%; в  $A_2$  – 0,5:0,5, то есть мотивация к добру составляет 50% и мотивация к злу 50% от максимума; в  $A_3$  – 0,2:0,8, то есть мотивация к добру составляет 20% и к злу – 80%. Матрицы плотности с крайними (полюсными) вероятностями не использовали по следующим соображениям. Нулевая вероятность мотивации к злу, сопровождающаяся максимальной вероятностью (1 или 100%) мотивации к добру могла бы быть присуща лишь Богу, Иисусу Христу. Обратная суперпозиция, а именно нулевая мотивация к добру в сочетании с максимальной вероятностью (1 или 100%) мотивации к злу, могла бы быть отнесена к охарактеризованному в Библии Сатане. Все остальные личности, в том числе святые, или наоборот, сверхманиакальные злодеи содержат в своих характеристиках ГДМ некоторый минимум противоположных качеств. Это учтено в вышеприведенных соотношениях добра и зла, как и в других антиподах ГДМ.

В целостной суперпозиции, какой представляется ГДМ, все ее качества взаимосвязаны друг с другом и взаимно влияют друг на друга, что и обозначается термином когерентность. Для выявления величины такого взаимовлияния использовали алгоритмы теории надежности [6]. Единственной особенностью была замена двух терминов: безотказность на безмотивность и отказы на появление мотивированных событий (коротко мотивирование). Все остальное содержание этой ветви теории вероятностей осталось неизменным. Находят величины безмотивности как остатки полукоординат от мотивированности, композиции (произведения) вероятностей безмотивности в суперпозиции и, наконец, возвращение к определению мотивированности, учитывающей вклад взаимовлияний.

Для завершения анализа интракаузальных процессов эволюции мотивации в суперпозиционной системе ГДМ привлечены уравнения Шредингера.

На следующем этапе исследований использовали экстракаузальные воздействия на суперпозиционные состояния. Для этого применяли одобрительно-похвальные (поощрительные) или наоборот порицательно-агрессивные изречения [7, 11].

При этом, были избраны следующие их соотношения:  $a \rightarrow 0,8:0,2$ ;  $b \rightarrow 0,2:0,8$ . Затем у обследуемых регистрировали по [4] ответные проявления мотивации как итог изменения (коллапса) суперпозиций и перехода их в один из реальных антиподов.

Для моделирования экстракаузальной динамики использовали уравнения типа Шредингера и их решения при внешних воздействиях на систему и ограничениях в виде солитонных решений.

## Результаты исследований

Одна из аксиом современной психики – непрерывность движения в ней. В психике движения не броуновские, а системно организованные. Можно привести как минимум два главных отличительных признака любой системы. Во-первых, наличие источника ее активности. В материальных системах источники представляют энергоаккумуляторы. В биологических – источником энергии служат преимущественно АТФ. Во-вторых, любые системы отличаются наличием двух рычагов: акселераторов (усилителей) и тормозов (ослабителей). В психологии их именуют соответственно фацилитаторами (от англ. облегчать, способствовать) и ингибиторами (от англ. подавлять, сдерживать). Обычно их участие в действиях системы осуществляется сочетано, комбинаторно. Подобное, но не идентичное, подразделение производят в системах с регулированием или (и) управлением. В них рычаги называют положительными и отрицательными обратными связями.

Вернемся к взаимоотношениям между акселераторами и тормозами в психике. Их противоположная направленность, своеобразная противоречивость создает динамичный градиент, который служит внутренней причиной (introcausa) эволюции психики без вмешательства внешних причин (extracausa).

Вначале рассмотрим интракаузальные процессы, которые называют эволюционными процессами – эволюцией. Пример математического отображения интрапсихического процесса при предположении, что действует лишь один из двух типов рычагов, а второй «заглушен», приведен в книге [4]. Такой же переход среди прочих использовал также [12] в своей неординарной монографии. Прием удобный и содержательный. В нижеприведенном итеративном уравнении

$$R_{n+1} = R_n \lambda (1 - R_n) \quad (1)$$

отражен смысл зависимости от важнейших атрибутов. В нем есть начальное, конечное и пошаговое состояние системы  $R$ , а также величина рычага  $\lambda$ . Однако в обеих процитированных книгах авторы хорошо понимали, что не следует неправильно игнорировать одновременное влияние второго рычага ( $\mu$ ).

Будем, вслед за авторами книги [4] считать, что зависимости от одного и другого рычагов формально одинаковы и различаются лишь величинами  $\lambda$  и  $\mu$ . В таком случае объединенное их влияние ( $\lambda U \mu$ ) можно отобразить отношением

$$(\lambda U \mu) \equiv F_{\lambda\mu} = \frac{f_1(\lambda)}{f_2(\mu)}. \quad (2)$$

В книге [4] сделана попытка раскрыть взаимовлияние рычагов  $\lambda$  и  $\mu$  при допущении, что отсутствует какое-либо вмешательство извне в психику. В этом случае психику можно считать на какое-то время замкнутой системой, находящейся в, так называемом, нелокальном состоянии. В приведенной книге [4] предложено для взаимозависимостей между  $\lambda$  и  $\mu$  использовать аналоги уравнений Михаелиса-Ментен.

Конечно, это одно из возможных частных предложений, тем более, что рассматривается скрытое, непроявленное состояние системы.

В квантовой теории суперпозиционные состояния, например, антиподальные-противоположные друг другу, взаимоотрицающие партнерство, практически несовместимые между собой, входят в отображающую их матрицу с коэффициентами – амплитудами  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ , дающими вероятности каждого состояния  $[(1/\sqrt{2})^2]=1/2$ , то есть 50%. К таким антиподальным состояниям в суперпозиции относятся добро и зло, которые приводит Р. Пенроуз [8] и анализу которых посвящена данная статья. Пока суперпозиционное состояние системы находится в нелокальных когерентных отношениях ее составляющих, антиподальные качества не проявляются в явном виде. Существует лишь непроявленная потенциальная возможность реализовать одно из этих двух состояний и локализовать в нашу действительность какую-либо альтернативу из них.

Рассмотрим результаты ментального эксперимента по вероятностному состоянию в суперпозиции ГДМ мотиваций к добру и злу при взаимном влиянии на них других составляющих ГДМ. В соответствии с алгоритмами теории надежности ниже приведены разные степени влияния мотиваций к духовности-материальности и свободе-подчиненности на выраженности мотиваций к добру и злу (табл. 1).

Таблица 1.

**Изменения в суперпозиции вероятностей мотиваций к:**

**а) добру**

**б) злу**

Обособленная вероятность мотивации к добру и злу (доля от максимума = 1)		а) добру			б) злу			
		0,8	0,5	0,2	0,2	0,5	0,8	
Влияния мотиваций духовности и свободы из суперпозиции в ГДМ на а) добро; б) зло	0,8	0,99	0,98	0,96	0,2	0,48	0,68	0,87
	0,5	0,95	0,87	0,80	0,5	0,80	0,87	0,95
	0,2	0,87	0,68	0,48	0,8	0,96	0,98	0,99

Как видно из табл. 1, обе получившиеся субматрицы результатов взаимного влияния мотивации к духовности (материальности) и к свободе (подчиненности) на выраженности в суперпозиции ГДМ мотиваций к добру и злу можно в определенной мере считать зеркальными. Нарастание, например, мотиваций к духовности и свободе (с 0,2 до 0,8) сопровождается закономерным ростом стремления (мотивации) к добру. Аналогично обратное. Рост мотиваций к материальному (вещизму) или стремлений ограничивать свою самостоятельность подчинением усиливает потенцию к злу. При этом, естественно, анализируемые величины тесно связаны с исходными обособленными уровнями мотиваций к добру, злу. При наличии надежных практических тестов для определения анализируемых в ГДМ мотиваций можно было бы предсказывать, к чему склонен субъект в той или иной обстановке.

Пока отсутствует вмешательство в психику извне, в ней идут эволюционные процессы. Э. Шредингер предложил для подобных случаев уравнение эволюции состояния, то есть его изменение во времени:

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi\rangle = H |\psi\rangle, \quad (3)$$

в котором

$i$  - мнимая единица ( $i = \sqrt{-1}$ );

$\hbar$  - дираковский вариант постоянной Планка ( $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ );

$\frac{\partial}{\partial t}$  - оператор частного дифференцирования по времени;

$|\psi\rangle$  - состояние системы, в том числе суперпозиционное, в частности в психике для ГДМ пакет мотиваций;

$H$  - квантовый гамильтониан, характеризующий величину активности анализируемой системы, об особенностях которого применительно к психике речь пойдет позже.

Мы не будем приводить решения уравнения (3), как и эквивалентную ему матричную форму, предложенную Гейзенбергом, не потому, что они принадлежат истории, а потому, что на поступки человека, речевое и эмоциональное их выражение влияет не эволюция суперпозиционного состояния в психике, а коллапс суперпозиции и последующая динамика одного из оставшихся антиподов.

Приведем лишь следующие соображения по поводу полученных результатов. Во-первых, поскольку образование мотиваций в психике должно быть относительно устойчивыми, то наиболее подходящее их отображение следует искать среди волн солитонного типа. Во-вторых, поскольку психика не отождествляется с протяженным физическим пространством, например, евклидовым, то наиболее подходящим для отображения движения в психике могут быть вращательные с характеристикой момента вращения. А.К. Гуц [1], опираясь на разработки своего учителя А.Д. Александрова, по-видимому придерживается того же мнения. Однако нам не известны решения уравнения, отвечающие обоим приведенным выше соображениям. Можно лишь предполагать, что основа для их поиска содержится в соответствующих главах двухтомника [9, 10].

Экстракаузальное вмешательство в систему возможно подразделить на два этапа. На первом этапе происходит селективное выделение из суперпозиции одного из ранее входивших в нее состояний. Сама же суперпозиция в прежнем виде исчезает в результате коллапса, редукции системы. Когеренция между бывшими в суперпозиции состояниями прекращается. Одно из состояний становится самостоятельным, по терминологии квантовой теории локализуется в нашей действительности. Для этого пригодны самые обыкновенные тестовые воздействия, в том числе опросники. Заодно этим путем можно выявить весовые коэффициенты всех состояний, входящих в суперпозицию, для последующего создания матрицы плотности их вероятностей. Очевидно, выход из суперпозиции завершается проявлением некоторого полноценного неразрушимого состояния соответствующего корпускулярно-волновому дуализму Луи де Бройля.

Возникает резонный вопрос: какие конкретные механизмы существуют в психосистеме, приводящие ее в нашей повседневной жизни, а не только при тестовых воздействиях, к освобождению от суперпозиционного состояния и переходу к одному из составляющих суперпозицию. Такие механизмы науке известны издавна и именуют их апперцепцией – зависимостью восприятия и переработки информации от прошлого опыта.

Но вошедший в словари термин «апперцепция» представляет собой итоговый накопительный узел (накопитель), принимающий и интегрирующий информацию от ряда источников (рис. 1).



Рис. 1. Формирование трансцендентальной апперцепции.

К источникам, формирующим апперцепцию следует, во-первых, отнести наследственно приобретенные установки, включающие и биокомпьютерные программы [12]. Во-вторых, с первых мгновений появления на свет у человека формируется и закрепляется индивидуальный опыт. Примерами могут быть импринтинг и импрессинг. Импринтинг – это мгновенное послеродовое стойкое запечатление образов родителей, братьев, сестер, пищевых объектов. Термин импрессинг ввел В.П. Эфроимсон [14] для обозначения запечатлений окружающих объектов, явлений и воздействий. Кроме того, в основе апперцепции лежит текущая мотивация, формирующая селективное высокочувствительное предпочтение к тому или иному психическому объекту.

Вышеизложенные основные составляющие апперцепции, по-видимому, указывают не только на ее целостность, но и на ее ведущую роль в рассудке. Интуиция Иммануила Канта позволила ему обнаружить з а п р е д е л ь н у ю роль апперцепции, названную Кантом трансцендентальной еще почти 230 лет назад в его гениальном произведении «Критика чистого разума» (1781).

Только теперь стало понятно, что именно трансцендентальная апперцепция переводит в психосистемах суперпозиции в классическую позицию.

Приведем послекантовское дополнение. Главной интрапричиной всякой активности в живых системах служит их внутренняя диссиметрия, частным проявлением которой ученые считают хиральность ( $\chi\acute{\iota}\rho\omicron$  – греч. рука). В психике диссиметрии проявляются не просто в активности, а в ее формах и содержании. В психике нет прямолинейных движений в традиционном линейном пространстве. Вернее представить, что процессы в ней ближе к вращательным. Математически их можно отобразить версорами, спинорами, солитонами, а в функциях Гамильтона (гамильтонианах) в качестве координат принять углы, а в качестве импульсов – угловые моменты.

Анализ скачкообразного перехода (коллапса) суперпозиции в классическую позицию преимущественно одного альтернативного состояния, одного антипода, завершим следующим. Будем исходить из данных, приведенных в табл. 1, о

суперпозиционных состояниях мотиваций к добру и о речеэмоциональных воздействиях на них двух типов. Один тип представлял одобрительно-похвальные, то есть, поощрительные высказывания. Другой тип представлял порицательно-агрессивные высказывания, то есть ряд отрицательных по отношению к личности высказываний. Данные о результатах коллапса суперпозиции приведены в табл. 2.

Таблица 2.

**Вероятности проявления добродействий при коллапсе суперпозиции**

Мотивация к добру в суперпозиции		0,99	0,48
Воздействия на суперпозицию	положительного содержания	0,79	0,38
	отрицательного содержания	0,20	0,10

Как видно из табл. 2, после воздействия на суперпозицию ГДМ результаты зависят, прежде всего, от вероятностного содержания суперпозиции. Если в ней мотивация к добру находилась на очень высоком уровне (0,99), то в этом случае под влиянием положительных воздействий, то есть поощрительно-одобрительных речеэмоциональных обращений к обследуемому, есть высокая вероятность (0,79) того, что личность будет проявлять добрые действия, поступки, в том числе в виде словесных высказываний.

Если на такое же высоковероятностное (0,99) суперпозиционное состояние мотиваций к добру подействовать порицательно-агрессивными речеэмоциями, то резко понижается (до 0,20) вероятность проявлений в действительной жизни добрых действий, поступков, словесных высказываний. Если же в суперпозиции изначально была мала вероятность мотивации к добру, то под влиянием внешних воздействий как положительного, так и особенно отрицательного характера, реальные добрые проявления (действия, поступки, слова) существенно уменьшаются.

Такие результаты, во-первых, могут свидетельствовать о том, что изначально сложившееся в онтогенезе суперпозиционное состояние психических свойств, которые люди именуют добром и злом, мало поколебимо в своих пропорциях. Во-вторых, обоюдное зеркальное изменение этих главных качеств личности может свидетельствовать об адекватности, а возможно и полной достаточности, примененных воздействий для серьезных изменений психики. В-третьих, анализ цифр результатов (см. табл. 2.) может добавить к сказанному следующее. Психике непросто устоять, если онтогенетически сложившуюся и закрепившуюся суперпозицию ГДМ подвергнуть социально негативным, даже кратковременным, воздействиям. В этом случае послесуперпозиционные вероятности выхода на добрые проявления заметно уменьшаются. К тому же, можно предположить, что «ущербно» вычленение свойства добро-зло из цельного суперпозиционного образования ГДМ, координаты которого не только когерентны между собой и с иными составляющими, но влияют на вид выхода в реальность.

О важнейшей роли сложившейся суперпозиции свидетельствуют и цифры результатов после воздействий с преобладанием поощрительных и отрицательных составляющих. Выходы из суперпозиции действительно акцентированы в соответствии с преобладанием поощрений или порицаний. Но в этих случаях определенные выходы из

суперпозиции количественно вдвое меньше, чем при других исходных суперпозиционных матрицах.

Конечная итоговая цепочка результатов выхода из суперпозиции может быть отображена солитоноподобными решениями, которые описаны в нашей публикации [5].

### Выводы

1. Природные мотивационные антиподы в ГДМ могут быть в разных пропорциональных суперпозиционных состояниях, от которых в первую очередь зависит их проявления в действительности: в действия, поступки, речь, конкретные мысли.
2. Способом создания коллапса мотивационной суперпозиции ГДМ может служить естественно возникающая потребность или тестовые воздействия, например, разного речеэмоционального характера.

### Литература

1. Гуц А.К. Элементы теории времени /А.К. Гуц. – Омск: Изд-во Наследие. Диалог – Сибирь, 2004. – 364 с.
2. Доронин С.И. Квантовая магия / С.И. Доронин. – СПб.: ИГ «Весь», 2007. – 336 с.
3. Максимович В.А. Медицинская психофизика / В.А. Максимович, В.В. Мухин, С.В. Беспалова. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2001 – 150 с.
4. Максимович В.А. Математическое моделирование психики / В.А. Максимович, М.В. Максимович. – Черкассы: Брама-Украина, 2006 – 184 с.
5. Максимович В.О. Теорія психіки та психіатрії. Повідомлення 6. Людина – передавач солітоноподібних ідеомоторних та фонемомоторних сигналів / В.О. Максимович, М.В. Говта, М.В. Максимович // Пробл. екол. та охорони природи техноген. регіону: Міжвід. збір. наук. праць. – Донецьк: ДонНУ, 2008. – Вип. 8. – С. 293-298.
6. Остриковский В.А. Теория надежности / В.А. Остриковский. – М.: Изд-во Высшая школа, 2008. – 464 с.
7. Пезешкиан Н.А. Психосоматика и позитивная психология. – М.: Изд-во Ин-та позитивной психотерапии, 2006. – 364 с.
8. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. Пер. с англ. Изд. 3е / Р. Пенроуз – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 400 с.
9. Пенроуз Р. Спиноры и пространство-время. Два-спинорное исчисление и релятивистские поля. Пер. с англ. / Р. Пенроуз, В. Риндлер. – М.: Из-во «МИР», 1987. – 523 с.
10. Пенроуз Р. Спинорные и твисторные методы в геометрии пространства-времени. Пер. с англ. / Р. Пенроуз, В. Риндлер. – М.: Из-во «МИР», 1988. – 565 с.
11. Романенко В.А. Психофизиология агрессивности. / В.А. Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2010. – 127 с.
12. Hameroff, S. R. Nonlinear Electrodynamics in Cytoskeletal Protein Lattices. In: Nonlinear Electrodynamics in Biological Systems. / S. R Hameroff, A.W. Steven. R. Adey and A. F. Lawrence, New York, Plenum Press, 567–583.
13. Хренников А.Ю. Моделирование процессов мышления в р-адических системах координат. / А.Ю. Хренников – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 296 с.
14. Эфроимсон В.П. Генетика гениальности. Изд 2-е. /В.П. Эфроимсон. – М.: ТайдексКо, 2003. – 376 с.