

Юдицкий С.А.



Технология самоуправления психическими процессами



Научное издание

С.А. Юдицкий

**Технология
самоуправления
психическими процессами**

Санкт-Петербург

Наукоемкие технологии

2017

УДК 159.95
ББК 88.25
Ю16

Ю16 Юдицкий С. А.

Технология самоуправления психическими процессами.
– СПб.: Научные технологии, 2017. – 26 с.

Предлагается гипотетическая модель многоагентной интеллектуальной системы, отображающей психическую деятельность человека. Модель фиксирует взаимодействия Центра осознания мозга – собственного Я (выразителя личности) человека, с функциональными агентами, сопоставленными потокам мыслей и эмоций, базам данных накопленных знаний и опыта, моральных ценностей и приоритетов, инстинктов и рефлексов. Учитывается воздействие внешней среды (через органы чувств).

Ключевые слова: рефлексивное самоуправление мозга, осознание, негативные автоматические мысли, эмоции, знания и опыт, моральные ценности и приоритеты, инстинкты и рефлексы, многоагентная система.

Издано в авторской редакции с оригинал-макета, подготовленного автором.

Оглавление

Введение.....	3
1. Информационная модель человеческой психики	8
1.1. Психоагенты и их функции	9
1.1.1. Психоагент «Поток мыслей»	9
1.1.2. Психоагент «Поток эмоций»	10
1.1.3. Психоагенты «База данных».....	10
1.1.4. Психоагент «Центр осознания».....	11
1.2. Взаимодействия психоагентов	12
2. Примеры стихов для медитации на основе СМТ для оздоровления психического состояния	17
2.1. Рождение любви	18
2.2. Память любви	21
Заключение	23
Литература	25

Введение

К «большим» системам наряду с социально-экономическими, технологическими, экологическими и иными традиционными сложными *объектами* принадлежит психическая сфера человека, определяемая деятельностью мозга. Изучение психики оформилось в междисциплинарное научное направление на стыке психологии, философии, искусственного интеллекта, нейрофизиологии, с широким применением математических методов. К этому направлению относятся, в частности, математическая теория рефлексивных процессов [1, 2], работы в области искусственного интеллекта [3, 4], когнитивно-поведенческая психотерапия [5, 6], результаты, полученные в нейропсихиатрии с применением компьютерной томографии [7], и многие другие работы.

Несмотря на несомненные научные успехи, в работе человеческой психики остается очень много неясностей, размыта грань между нормой и патологией, большое число людей, особенно среди представителей творческих профессий, страдает в той или иной форме психическими нарушениями. Одним из путей дальнейшего продвижения в познании механизмов функционирования человеческой психики, является разработка и исследование различных гипотетических системных моделей.

Фундаментальным понятием в теоретических исследованиях психической деятельности человека является *рефлексия*, которая в традиционном философско-психологическом смысле представляет собой «способность (человека) встать в позицию наблюдателя, исследователя или контролера по отношению к своему телу, своим действиям, своим мыслям» [1]. Таким образом, объект и субъект управления, в отличие от классической парадигмы, совмещаются и представляют единое целое.

С другой стороны, работа психики человека определяется взаимодействием функциональных психических агентов (иначе – психоагентов) в рамках многоагентной интеллектуальной системы. К таким психоагентам могут быть отнесены:

- поток мыслей и поток сопутствующих им чувств (эмоций);
- база накопленных знаний и опыта;
- база моральных ценностей и приоритетов (совесть, справедливость, искренность, чувство долга и т. д.);
- база унаследованных инстинктов (самосохранение – инстинкт консерватизма, страх, инстинкт собственности – эго, и т. д.) и приобретенных условных и безусловных рефлексов;
- центр осознания, воплощающий собственное «Я» человека.

Мозг работает в дискретном времени $\tau = 0, 1, \dots, N, \dots$, в котором происходят изменения в многоагентной системе. Это время («мысленное» время) существенно «быстрее» времени, в котором реализуется поведение человека (в секунде согласно электро-энцефалограммам мозга человека в спокойном состоянии содержится 10-15 единиц мысленного времени). Однако, информация о состоянии психоагентов и об изменениях в системе *осознается* человеком – отображается (рефлексируется) на более высоком уровне сознания (условно – в «надсознании») лишь в некоторые (возможно, случайные) моменты мысленного времени. *Осознание* в данной работе трактуется как формирование временной связи между содержанием мысли и моментом «сейчас» (событие происходит, произошло в прошлом, может произойти в будущем).

Очень упрощенно информационную составляющую психической деятельности можно представить следующим образом. Во времени τ разворачивается «лента мыслей» в виде последовательности образов, и параллельно ей «лента эмоций», переживаемых человеком. Ленты взаимодействуют – мысли порождают эмоции, эмоции влияют на мысли. На некоторых участках (в некоторых точках) содержание ленты мыслей осознается – рефлексируется в надсознании. На остальных участках (точках) ленты мысли не осознаются (в работах по когнитивной терапии неосознаваемые мысли называют автоматическими). Что касается

ленты эмоций, то осознаются наиболее яркие из них, как негативные, так и позитивные. *Рефлексивное самоуправление* мозга как один из объективных психических процессов, включает в себя осознание негативных автоматических мыслей как источника негативных эмоциональных состояний [5, 7], и анализ этих мыслей с целью выявить содержащиеся в них позитивные элементы и трансформировать негативные мысли в осознанные позитивные. Трансформирование может проводиться путем условной «вставки» в ленту мыслей «лечебного участка» – например, мысленного проговаривания специальных текстов (психотерапевтических, стихотворных, молитвенных), согласованных с ритмом дыхания, слушания любимой музыки и т. д. В ходе реализации лечебного участка негативные эмоции постепенно «уходят» и вытесняются позитивными эмоциями (душевное спокойствие, уверенность в себе и т. д.), которые порождают позитивные мысли.

Такие преобразования с вводом лечебного участка на базе позитивных ритмичных стихотворных текстов и проведения медитации на их основе будем называть *стихо-медитационной технологией* (СМТ) *самоуправления мыслями и эмоциями* [8]. Поскольку мозг человека в среднем содержит большое число нейронных клеток, то выполнение СМТ точными математическими методами не представляется возможным. При этом СМТ базируется на интуиции и передовых предположениях исследо-

вателей, таким образом предложенная технология является эвристической. Возврат на неосознаваемую ленту мыслей происходит автоматически – по закону энтропии, т. е. перехода от упорядоченного к неупорядоченному (так называемое «разбегание мыслей»). Регулярная коррекция баз данных многоагентной системы осуществляется неосознанно.

Данную работу следует рассматривать как одну из попыток создания «грубой» информационной модели функционирования психики человека на основе теории многоагентных интеллектуальных систем. При этом модель психики человека представляется в виде ориентированного графа, где вершины и дуги отображают соответственно психоагенты и их взаимодействия. Такое описание наглядно, и в какой-то мере способствует пониманию «психических механизмов». В теории искусственного интеллекта и его приложениях понятия агента и многоагентной системы традиционно применяются для объектов, более простых по сравнению со структурами человеческой психики. Для таких объектов удастся математически формализовать внутренние характеристики агентов – мотивацию, систему ценностей, цели, действия, показатели, риски и т. д. Для психоагентов, в первую очередь для центра осознания, адекватная математическая формализация автору не известна. В работе описание функций психоагентов дается на вербальном уровне, как это принято в психологии и нейробиологии.

1. Информационная многоагентная модель человеческой психики

Гипотетическая информационная многоагентная модель функционирования человеческой психики изображена на рис. 1.

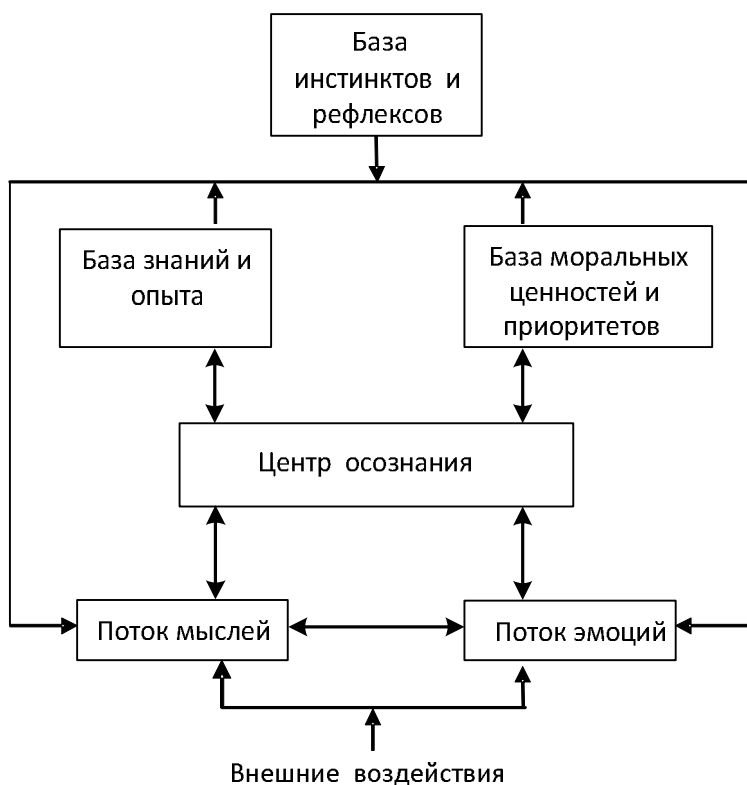


Рис. 1. Информационная многоагентная модель функционирования человеческой психики

Рассмотрим функции, выполняемые отдельными психо-агентами, и их взаимодействие в многоагентной системе.

1.1. Психоагенты и их функции

1.1.1. Психоагент «Поток мыслей»

Поток мыслей – это непрерывный ассоциативный ряд образов, выраженных различными способами: в виде слов, картинок, звуков, запахов, тактильных и вкусовых ощущений. Образы *неосознаваемо* (автоматически) переходят один в другой в соответствии со сложившимися ассоциативными связями и приоритетами. Смена образов может происходить следующим образом. Пусть в момент τ в ленте потока мыслей активирован образ $O(\tau)$. Для формирования следующего образа $O(\tau+1)$ психоагент сравнивает информационное содержание внешнего воздействия с содержимым базы накопленных знаний и опыта, учитывая при этом моральные ценности и приоритеты, инстинкты, рефлексy, и выбирает наиболее близкий образ. На выбор образа, согласно утверждениям когнитивной психотерапии [6], влияет отношение человека к своему «эго»: воспринимает человек событие нейтрально или как обогащающее, как истощающее, как угрожающее для его интересов [9].

1.1.2. Психоагент «Поток эмоций»

Эмоции образуют фон, на котором протекают мысли, и зависят от содержания мыслей. В свою очередь, эмоции влияют на мысли. Эмоции воспринимаются человеком как душевное состояние – спокойная уверенность, радость, счастье, беспокойство, тревога, страх, паника и т. д. Смена эмоционального состояния (настроения) происходит скачкообразно. Число различных эмоциональных состояний, переживаемых конкретным человеком, не столь уж велико. Поэтому потенциально возможное поведение психоагента «Поток эмоций» может быть промоделировано ориентированным графом, вершины которого соответствуют эмоциональным состояниям, а дуги – переходам между состояниями. Смена эмоций определяется траекторией движения по графу. Конфигурация графа эмоций может изменяться во времени, с появлением новых связей (дуг) или исключением каких-нибудь из прежних. Возможно введение/удаление вершин.

1.1.3. Психоагенты «База данных»

Принято считать, что в долговременной памяти человека откладываются все события, происходившие с ним на протяжении всей жизни. События состоят из образов, находящихся в определенных отношениях. В первую очередь, в отношении следования. Семантически связанное множество образов соответствует понятию *метаобраз* – эпизоду с своей внутренней динамикой.

кой. Предположительно, базы данных мозга строятся на метаобразах. Но где же формируются метаобразы? В нашей модели возможны следующие варианты:

- 1) «мысленные» и «эмоциональные» метаобразы формируются соответственно потоком мыслей и потоком эмоций;
- 2) формируются центром осознания, который «ведет» все базы данных;
- 3) каждая база данных формирует собственные метаобразы.

Выбрать в рамках модели определенный вариант можно было бы, зная в каких структурных элементах психики человека реализуются функции психоагентов в схеме на рис. 1, и где объем передаваемой информации минимален.

1.1.4. Психоагент «Центр осознания»

Центр осознания (ЦО) постоянно контролирует потоки мыслей и эмоций, фиксируя негативные автоматические мысли (НАМ) и критические эмоциональные состояния. Сам факт фиксации равносителен осознанию. НАМ могут проявляться на уровне потока мыслей (в виде аномалий, например, навязчивого повторения мыслей об одном и том же – «зацикливания», а также других психических отклонений), но преимущественно проявляются через критические эмоции. Осознав появление НАМ,

ЦО может прервать прежнее течение мыслей и ввести в ленту мыслей лечебный участок (как это было описано во введении). Результатом должно стать успокоение – вытеснение «плохих» эмоций «хорошими». Далее ЦО («на спокойную голову») анализирует НАМ и находит в ней, если это удастся, позитивное «рациональное зерно». Негативная мысль трансформируется в позитивную согласно СМТ. Примерно такой механизм применяется в когнитивной психотерапии [5]. Но этим не исчерпываются функции ЦО в схеме на рис. 1.

Психика человека обладает способностью осознанно вспоминать прошлое и осознанно строить виртуальное будущее (т. е. то, что в момент «сейчас» еще не существует, например, литературные произведения, новые научные исследования и т. д.). При вспоминании ЦО обращается с запросом к базе накопленных знаний и опыта, получает от нее нужную информацию и формирует в ленте мыслей соответствующий участок. При построении виртуального будущего ЦО, предположительно, также формирует новый специальный участок в ленте мыслей, в котором могут «перемешиваться» метаобразы настоящего, прошлого и прогнозируемого будущего.

1.2. Взаимодействия психоагентов

В модели на рис. 1 имеет место двухуровневая иерархия: верхний уровень образует ЦО, на нижнем находятся все осталь-

ные психоагенты. Модель может работать в двух режимах, соответствующих бодрствованию и сну. При бодрствовании ЦО активен и выполняет описанные выше действия: отслеживает мысли и эмоции с выявлением и обработкой НАМ, осознает внешние события, взаимодействует с базами данных (в частности, ограничивая влияние на мысли и эмоции инстинктов и рефлексов), вспоминает прошлое и заглядывает в будущее, и т. д. (некоторые связи ЦО для простоты на рис. 1 опущены).

При функционировании мозг последовательно решает разнообразные задачи, связанные с выполнением действий. Рассмотрим мыслительный процесс принятия решения, определяющего совершаемое человеком действие. Этот процесс состоит из следующих шагов.

- 1) ЦО осознанно ставит задачу, формулируя цель и прогнозируемый результат (возможно, несколько альтернативных вариантов).
- 2) Для каждого варианта ЦО строит ленту мыслей, т. е. предварительно намечает сценарий достижения цели данной задачи (в базах данных на рис. 1 определяются и ранжируются метаобразы, ассоциируемые с данной задачей, и в ленту вносится метаобраз высшего ранга).
- 3) ЦО сравнивает предварительные сценарии и выбирает из них предпочтительный, исходя из содержимого баз

данных знаний и опыта, моральных ценностей и приоритетов, инстинктов и рефлексов.

- 4) ЦО корректирует выбранный сценарий и на его основе формирует план решения задачи (выполнения действий), который в ходе его реализации также может изменяться.
- 5) ЦО контролирует выполнение действий и идентифицирует наступление события достижения поставленной цели. Недостижение цели за выделенное ЦО для этого время может вызывать негативную эмоциональную реакцию, и приводить к повторному запуску задачи, в итоге к «зацикливанию мыслей».

В режиме сна — ЦО отключен (возможно, приторможен), и внешние воздействия практически отсутствуют. Поток мыслей и эмоций приобретает другую «окраску» и «подпитывается», в основном, содержанием базы инстинктов и рефлексов, а также, в меньшей степени, накопленными знаниями и опытом. Работает внешний контур в схеме на рис. 1. Моральные ценности и приоритеты во время сна, вероятно, в информационных взаимодействиях не участвуют. При работе мозга важнейшую роль играет механизм трансформации внешнего воздействия в текущий момент (информации, переданной органами чувств) в образ (мета-образ), помещаемый в долговременную память (соответствующую базу данных). Это одна из «тайн мозга», эксперименталь-

ная проверка которой вряд ли возможна. Рассмотрим некоторую гипотезу, «привязанную» к схеме на рис. 1. На основе сигналов сенсоров формируется первичный целостный образ внешнего воздействия. Этот образ проверяется на предмет его полезности (вредности) в данный момент базой инстинктов и рефлексов, а затем базой моральных ценностей и приоритетов. Если образ прошел обе проверки, т. е. не отфильтрован, то он передается базе знаний и опыта, которая определяет является ли образ незнакомым, или он похож на какой-нибудь из содержащихся в базе образов. В обоих случаях образ (метаобраз) вносится в базу знаний и опыта, похожий опыт – с указанием на кого он похож (ассоциативных связей).

Гипотетическая модель на рис. 1 дает лишь самое общее представление о работе психики человека. Но даже в таком контексте важно понимать, что такое НАМ, и иметь их примеры. Известный американский нейропсихолог Дэниэл Амен выявил девять типов НАМ, которые в качестве цитаты из [7] приводятся ниже.

- 1) *Обобщение*: сопровождается словами «всегда», «никогда», «каждый», «каждый раз», «все» и т. д. (обобщение отрицает конкретную частность и подсознательно может вызвать раздражение).
- 2) *Акцент на негативе*: отмечание только плохих моментов в каждой ситуации.

- 3) *Дурные предсказания*: во всем видится только негативный исход.
- 4) *Мнимое чтение чужих мыслей*: уверенность будто вы знаете, что думает другой человек...
- 5) *Перемешивание мыслей с чувствами*: вера в отрицательные ощущения без сомнений (чувства – это не истина, они могут обманывать).
- 6) *Наказание чувством вины*: сопровождается представлениями «должен», «обязан», «необходимо».
- 7) *Наклеивание ярлыков*: присваивание негативных ярлыков себе или другим.
- 8) *Персонализация*: принятие любых нейтральных событий на свой счет.
- 9) *Обвинения*: тенденция обвинять других в своих неприятностях.

2. Примеры стихов для медитации на основе СМТ для оздоровления психического состояния

Оба стихотворения являются сборными – состоят из двух стихов известных поэтов с некоторыми изменениями и дополнениями, внесенными автором статьи. В тексте «Рождение любви» первая часть базируется на известном стихотворении замечательного русского поэта XIX века А.К. Толстого «Средь шумного бала», и представлена от имени любящего юноши. Вторая часть базируется на песне нашей современницы талантливой певицы Е. Василёк «Полюбила я еврея», и представлена от имени любящей девушки.

Сборный текст «Память любви» описывает переживания человека, любимая которого ушла из жизни. В первой части (воспоминания о появлении чувства) использованы фрагменты стихотворения друга С.А. Есенина поэта А. Ширяевца «Гвоздики алые», во второй части (символическое восприятие умершей любимой как звезды на небе) использованы слова романса «Гори, гори моя звезда», принадлежащие также рано ушедшему поэту позапрошлого века П. Чувескому.

2.1. Рождение любви

Первая часть

На дороге жизни случайно
В тревогах земной суеты
Тебя я встретил, но тайна
Твои покрывала черты.

Лишь очи печально глядели,
А голос так дивно звучал,
Как звон отдаленный свирели,
Как моря играющий вал.

Мне стан твой понравился тонкий
И весь твой задумчивый вид.
А смех твой и грустный, и звонкий,
С тех пор в моем сердце звучит.

В часы одинокие ночи
Люблю я усталый прилечь.
Я вижу печальные очи,
Я слышу веселую речь.

И грустно я так засыпаю
И в грезах неведанных сплю.
Люблю тебя – я это знаю,
И знаю, как сильно люблю.

Вторая часть

Что же делать, что же делать, мама?
На щеке горячая слеза.
Знаешь, мама, он красивый самый,
Ах, какие, мамочка, глаза.

Я таких, родная, не встречала.
Если в них посмотришь, пропадешь.
Мама, я давно уже пропала,
И теперь сердечка не найдешь.

Что же делать, что же делать, мама?
Вижу, надвигается беда.
Скоро за моря, за океаны
Увезет меня он навсегда.

И заплачут обо мне рябины
Низко наклонившись над водой.
Полюбила, мама, полюбила
Всей своею русскою душой.

Что же делать, что же делать, мама?
Без него не мил мне белый свет.
Он хороший, добрый самый.
Никого на свете ближе нет.

Только, мама, не роняй ты слезы.
Мы к тебе приедем, Боже мой,
Ведь он любит русские березы
Всей своей еврейскою душой.

2.2. Память любви

Первая часть

Романс «Гвоздики алые багрянопрямые»

Тем летним вечером мне пела ты,
А ночью снились мне сны небывалые,
Мне снились дивные цветы, цветы.

Мне снилась девочка, такая светлая,
Такая нежная, а взгляд гроза.
Мне душу ранили мечты заветные,
Пленили серые ее глаза.

Вторая часть

Прошло так много лет.
Тебя на этом свете нет,
Но образ твой со мной везде.
Он воплощен в моей звезде.

Гори, гори моя звезда,
Звезда любви, приветная.
Ты у меня одна заветная,
Другой не будет никогда.

Звезда любви, благословенная,
Звезда моих минувших дней.
Ты будешь вечно, незабвенная,
В душе тоскующей моей.

Лучей твоих небесной силою
Вся жизнь моя озарена.
Умру ли я, ты над могилою
Гори, сияй моя звезда.

Заключение

В работе представлено функционирование психики человека в терминах многоагентной системы. Развитие работы предполагает, в частности, решение следующих проблем:

- 1) проецирования функций, реализуемых психоагентами, на анатомические структуры мозга (в последние годы получен ряд новых результатов в этой области, обзор которых дан в монографии известных американских нейропсихологов Р. Хансона и Р. Мендиуса [8, 10]);
- 2) построения развернутых динамических моделей психоагентов.

По данным Д. Амена, на сканах компьютерных томограмм хорошо просматривается степень активности основных структур мозга: коры лобных долей, височных долей, передней поверхности поясной извилины, базальных ганглий, лимбической системы. Как соотносятся структуры мозга с компонентами гипотетических информационных моделей?

В заключение работы необходимо отметить феномен «тонкого» излучения при психическом физико-химическом процессе передачи возбуждения (торможения) по нейронным цепям мозга. О наличии такого излучения, помимо так называемых «экстрасенсов», говорят и описанные в литературе эксперименты по передаче мыслей на расстояние. Научного объяснения природы излучения до сих пор не было. Вместе с тем, некото-

рыми авторами высказывалось предположение, что излучение мозга – его «аура», представляет собой информационно-энергетическую субстанцию на базе еще не познанных элементарных частиц (их условно называли «частицы Бога»). Существование искомой частицы было теоретически обосновано английским физиком П. Хигсом [11], но до последнего времени не было подтверждено экспериментально. В июле 2012 г. Европейский центр ядерных исследований (ЦЕРН) объявил, что в ходе испытаний на Большом адронном коллайдере экспериментально подтверждено существование искомой элементарной частицы – «бозона Хиггса», с массой 125- 126 ГэВ [12].

Это открытие, отмеченное Нобелевской премией по физике за 2013 г., может приблизить понимание материальности излучения мысли как научного факта. Применительно к исследованиям мозга и психики человека это открытие указывает на возможность, того, что помимо непосредственного взаимодействия нейронов (через аксоны), существуют и взаимодействия между собой разных нейронных структур мозга через так называемую информационно-энергетическую субстанцию. И еще больше – допускает возможность взаимодействия мозга человека с внешним «бозонным полем» через соответствующие дополнительные каналы – входной и выходной, которые следует ввести в схему на рис. 1. Нельзя исключить и возможность взаимодействия через бозонное поле между психикой различных людей.

Литература

1. Лефевр В. А. Конфликтующие структуры. – М.: Сов. Радио, 1973.
2. Лефевр В. А. Лекции по теории рефлексивных игр. – М.: Когито-Центр, 2009.
3. Тарасов В. Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: УРСС, 2002.
4. Городецкий В. И. Многоагентные системы: современное состояние исследований и перспективы применения // Новости искусственного интеллекта. 1996. № 1. С. 44-59.
5. Бек А., Джудит С. Когнитивная терапия: полное руководство. – М.: «Вильямс», 2006.
6. Эллис А., Драйден У. Практика рационально-эмоциональной поведенческой терапии. – СПб.: Речь, 2002.
7. Амен Д. Дж. Мозг и душа. Новые открытия о влиянии мозга на характер, чувства, эмоции. – М.: Эксмо, 2012.
8. Юдицкий С. А. О русской и еврейской душе. Очерки и воспоминания. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2017. – 52 с.
9. Когнитивно-поведенческая психотерапия // Wikipedia [Электронный ресурс]. 17.09.2017. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE->

[%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%8F](#) (дата обращения 17.09.2017).

10. Хансон Р., Мендиус Р. Мозг и счастье. Загадки современной нейropsychологии. – М.: Эксмо, 2011

11. Higgs P. W. Broken symmetries , massless particles and gauge fields // Phys. Lett. 1964. Vol. 12. Pp. 132-133.

12. Первооткрыватель «частицы Бога» отправился пить шампанское // НТВ [Электронный ресурс]. 04.07.2012. — URL: <http://www.ntv.ru/novosti/310184> (дата обращения 17.09.2017).