

**Пространственно-визуальные и семантические репрезентации времени.
Определение и характеристики «депрессивных» временных репрезентаций.**

Елена Молчанова к.м.н.,
Лаборатория Психологии А.А. Брудного,
Американский Университет – Центральная Азия (АУЦА),
Бишкек, Кыргызстан

*... психологическое время есть нечто чрезвычайно сложное:
здесь не может быть ни простых ответов, ни простых вопросов.
Р. Блок, 1990*

Резюме:

В статье приводятся особенности пространственно-визуальной и семантической репрезентаций времени у здоровых молодых лиц и у пациентов с неглубокой депрессией. Рассматриваются основные когнитивные модели восприятия продолжительности предъявляемого стимула, особенности репрезентации времени в когнитивных картах, анализируются различия семантических портретов «прошлого», «настоящего» и «будущего».

Abstract

Psychological time is a reflection of the individual life events in terms of their simultaneity, succession, duration, intermittence, and connection with individual past, present and future. The individual distortions of perception of time seem to be an adaptive process, the way, which helps a person to make a structure of self-image. The main goal of the research was to find the number of the distinctive signs of “depressive distortion of time perception”. The author analyses some peculiarities of visual – spatial and semantic representation of time in healthy young people and persons with mild depression. Two cognitive models of duration perception are presented. The author also analyses characteristic features of time representation in cognitive maps and differences between the semantic images of “present”, “past” and “future”.

1. Введение. Время и когнитивные модели его восприятия.

Для категории времени в англоязычной психологической литературе используется термин “notion” – «идея», который, в отличие от “concept”, “category”, “designation”, применяется для обозначения чего-либо, что еще недостаточно четко определено в рамках приемлемой теоретической системы координат. Фраза «истина где-то рядом» вполне характеризует противоречивые мнения о природе, свойствах разновидностях и психологических механизмах восприятия времени. Тем не менее, существует некое «ядро» устойчивых представлений, с компонентами которого соглашаются если не все, то большинство когнитивных и клинических психологов, время от времени публикующих свои работы на интересующую нас тему. Итак, согласие достигнуто в том, что:

(1). Время физическое есть существующая объективно, наряду с пространством, полем и веществом, форма протекания физических процессов¹.

(2). Время есть индивидуальное восприятие системы отношений между различными событиями, и в этом смысле относительно². «Психологическое», «культурно-историческое», «экзистенциальное», «художественное», «социальное», «полифоническое», «иное» (и так далее) времена относительноны, так как четко привязаны к системе отношений между «историческими», «художественными» и другими явлениями.

(3). У человека не существует периферического анализатора, подобного органу зрения, слуха, осязания, обоняния, таксиса и вкуса, воспринимающего *последовательность* (порядок) и *продолжительность*³ происходящих событий. Уже изученные особенности функциональной системы головного мозга – биологических

¹ Субстанциональная концепция времени (16)

² Релятивистская концепция времени (16,13, 10)

³ Succession & duration (5)

часов, ответственных за циркадные ритмы⁴, не способны полностью объяснить все тонкости временной регуляции поведения. Единодушно признается, что восприятие времени не есть пассивная рецепция, но активная реструктуризация стимула при помощи набора *внутренних* измерительных приборов, нейрофизиологическая природа которых активно изучается. Известно, например, что восприятие текущего настоящего тесно связано с базальными ганглиями и обменом дофамина, а воспоминания о прошлом соотносятся с ацетилхолином в лобной коре (Meck WH, 2003).

Одновременно создаются когнитивные модели, отличающиеся друг от друга уровнем сложности и достоверности. Мы представляем здесь две достаточно простые и достоверные модели восприятия продолжительности «текущего» настоящего⁵. Первая, скалярная теория времени⁶, предполагает наличие эндогенного, мозгового «регулятора скорости» - «pacemaker», излучающего регулярные импульсы, и «аккумулятора», который регистрирует количество произведенных импульсов за некий период. При этом появление привлекающего внимание стимула соединяет «аккумулятор» и «регулятор скорости» в единую цепь. «Аккумулятор» регистрирует количество генерированных импульсов до того момента, пока не прекратится действие стимула, что прерывает соединение. Результаты работы аккумулятора либо сразу приводят к формированию суждения о длительности действия стимула, либо сохраняются в долговременной памяти для последующего сравнения с продолжительностью других стимулов. Скорость работы «генератора» в целом постоянна и определена конституционально-генетическими особенностями, однако может быть изменена, например, индивидуальной значимостью стимула (Treisman 1999), нарушением работы «pacemaker» в результате органического повреждения (Binkofski & Block 1996), действием психоактивных веществ (Friedman, 1990) или признаками психического расстройства. Феномен «ускоренного времени» - *Zeitrafferphänomen*, связанный с повреждением левой префронтальной зоны коры, является, пожалуй, наиболее драматичным примером замедления работы «генератора» (Binkofski & Block 1996).



Рис. 1⁷

Альтернативная модель временного отсчета предполагает наличие целого комплекса «осцилляторов», работающих с изменением скорости в рамках постоянного режима. Оценка длительности события происходит в зависимости от того, в какой конкретно «фазе» («медленной», «быстрой» или иной) находится *каждый* из осцилляторов в оцениваемый период. Время, таким образом, оценивается скорее качественно, чем количественно (Church and Broadbent 1990).

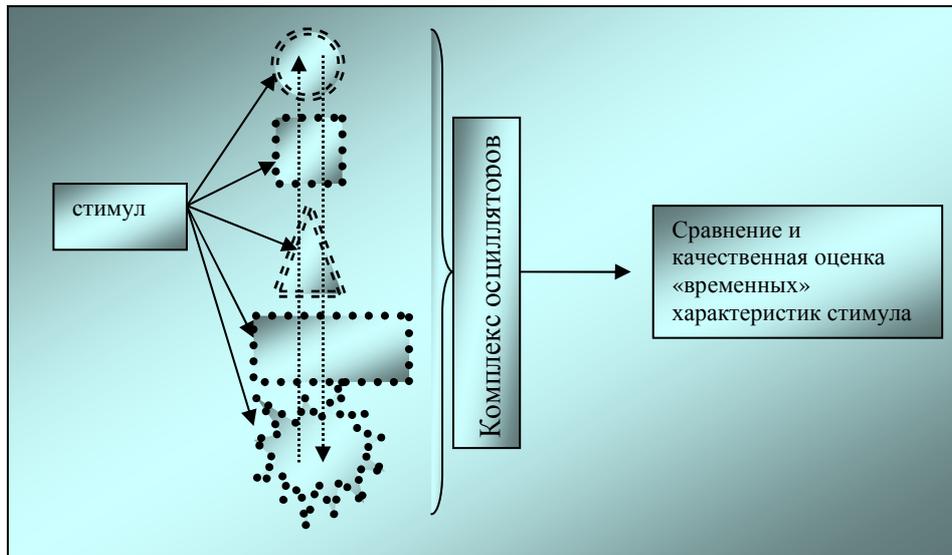
⁴ Reticular formation & cortex, VPN (ventrolateral preoptic nucleus) & GABA secretion, Suprachiasmatic nucleus, pineal gland & melatonin secretion, basal ganglia (6)

⁵ По Полю Фрессу, «текущее настоящее» находится в интервале от 100 мс до 5 сек.

⁶ “Scalar timing theory”, cited by Robin Le Poidevin, 2004 (5)

⁷ Схема модели цитируется по () и приводится с согласия автора

Рис. 2.
Упрощенная «качественная» модель временного отсчета.



Две представленные когнитивные модели с успехом могут быть названы лево- и правополушарной и объясняют возможность качественной и/или количественной оценки временных интервалов.

(4). Формирование когнитивных схем, необходимых для структурирования поведения, включает в себя создание репрезентаций времени в долговременной памяти. В условиях отсутствия периферического органа для его восприятия, этот процесс представляется весьма сложным, так как требует специфического перекодирования - «перевода» воспринятого времени на язык одной или нескольких сенсорных модальностей. Наиболее привычными для нас являются *визуально-пространственные (правополушарные)* репрезентации времени – зримые временные «отмеры», которые, в частности, используются в обычных часах. Другими, такими же привычными, являются вербальные или *семантические (левополушарные)* временные репрезентации, просто незаменимые при построении системы отношений между индивидуально-воспринятыми событиями как сугубо личностного, так и культурно-исторического значения. Под «системой отношений» в нашем контексте понимается создание категорий «раньше - позже», «прошлое – настоящее – будущее», классификаций временных интервалов (лучше - хуже, короче - длиннее, сильнее – слабее и так далее) и собственных временных концептов⁸.

Следует заметить, что изучение особенностей восприятия времени у лиц с верифицируемыми признаками тревоги, депрессии, а также импульсивным поведением является далеко не новым. Результаты исследований демонстрируют переоценку временных интервалов, сопровождающих ожидание чего-либо, при тревоге и импульсивности (1,4), а также ретроспективное «удлинение» недавно воспринятых временных интервалов при депрессии (2).

⁸ Например, «2... год – год стабилизации экономики»

Цель нашей работы состоит в изучении временных репрезентаций, сохранных в различных отделах эксплицитной долговременной памяти; «времени», как некой индивидуальной когнитивной схемы, оказывающей влияние на оценку событий личностной истории.

*2. Разработка дизайна исследования:
методический аппарат, участники и процедура проведения.*

В процессе проведения исследования использовались пять групп инструментов.

1. Набор методик, направленный на определение визуально-пространственных репрезентаций времени. Так, респондентам предлагалось оценить стандартную (14 см) длину отрезка в качестве символического обозначения некоторой временной продолжительности⁹, выбрать подходящий рисунок, обозначающий систему отношений «прошлое – будущее - настоящее»¹⁰, начертить схему любого повседневного пешего маршрута с обозначением временных интервалов, затраченных на каждый участок пути. На вычерченной когнитивной карте определялось количество «поворотов», суммировались все отмеченные временные интервалы (S1). В конце исследования участника просили оценить общее количество времени, затраченное на весь маршрут (S2) для определения относительной ошибки временной оценки¹¹.
2. Семантический дифференциал (СД), разработанный специально для целей данной работы и примененный нами для оценки понятий «время», «прошлое», «настоящее», «будущее». Первая стадия создания СД заключалась в наборе пар прилагательных с противоположным значением, ассоциативно связанных с понятием «время». По результатам первичного опроса 100 условно здоровых лиц, была отобрана 31 пара антонимичных прилагательных. После проведения процедуры факторного анализа¹², были оставлены 23 шкалы, составившие четыре неравнозначных по нагруженности фактора - оценки (6 шкал), силы (4), активности (6) и один дополнительный, который легко определялся как фактор предсказуемости и являлся самым нагруженным (7 шкал).
3. Два известных самоопросника – Шкала Депрессии Цунга (ШДЦ) и Шкала Реактивной и Личностной Тревожности Спилбергера – Ханина (ШРЛТ).
4. Группа «разбавляющих», «шумовых» несложных заданий, необходимых для минимизации интерференции во время заполнения СД.
5. Клиническая шкала оценки тяжести депрессии, заполняемая лечащими врачами отделения невротических расстройств на каждого из пациентов, участвующих в проведении исследования.

Процедура заполнения комплексного опросника здоровыми респондентами занимала 45 – 60 минут, все задания сопровождалось стандартными письменными инструкциями и предъявлялись одномоментно. Для пациентов с депрессивной симптоматикой исследование было разбито на 2 части, согласие пациента и лечащего врача перед проведением каждой части являлось обязательным.

В исследовании приняли участие 50 студентов АУЦА, 55 студентов Кыргызской Государственной Медицинской Академии (средний возраст – 21,4 года, 55 девушек и 40 юношей), 45 пациентов с верифицированными признаками депрессии (средний возраст – 24,8 лет, первая госпитализация в отделение психосоматических расстройств, 35 женщин и 20 мужчин), выраженность которой соответствовала критериям легкого (22 человека)

⁹ В мгновениях, секундах, минутах, часах, днях, годах, десятилетиях и так далее.

¹⁰ Идея заимствована у Кроника и Головахи (13)

¹¹ относительная ошибка оценки определялась по формуле: $|S1-S2| / S2 \times 100\%$

¹² Выборка факторизации состояла из 120 студентов АУЦА

или умеренного (16 человек) депрессивного эпизода. Для минимизации проблем понимания содержания заданий, респондентами с недостаточным знанием русского языка был подготовлен кыргызский перевод опросника с соблюдением всех правил стандартной процедуры back - to - back translation.

3. Результаты и обсуждение

3.1 Визуально-пространственные репрезентации времени

3.1.1. Ряд механизмов формирования визуально-пространственных репрезентаций времени, как нам кажется, был продемонстрирован результатами корреляционного анализа. Положительные высоко достоверные корреляции (см. таблицу 1) показывают, что основной причиной ошибок, совершенных респондентами при оценке временных интервалов, затраченных на каждый *отдельный* отрезок хорошо знакомого пешего маршрута, является *сам процесс вычерчивания когнитивной карты* (см. рис 3).

Таблица 1
Показатели корреляционных коэффициентов (Пирсона)

	Ошибка временной оценки $ S1-S2 / S2 \times 100\%$	Временные интервалы, соответствующие отрезкам на когнитивной карте
Количество «поворотов» на вычерченной когнитивной карте	+0.668**	
Абсолютные длины отрезков на карте (в сантиметрах)		+0.780**
Показатель времени, которое обычно затрачивается на маршрут (в минутах)	+0.067	

** - корреляция значима на уровне 0.001

Можно предположить, что начертание некоторой длины уже определяет продолжительность того временного интервала, который будет впоследствии зафиксирован на карте. При этом величина оценки «обычного» времени маршрута соответствует плавной кривой, не имеющей ярко выраженных углов (см. рис.3)

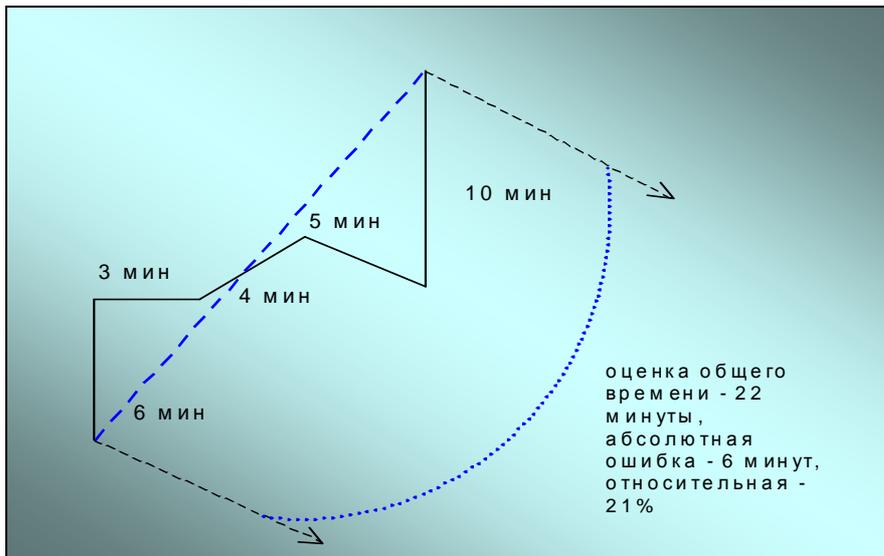


Рис. 3. Пример вычерченной когнитивной карты, абсолютная и относительная ошибки временных оценок.

Следует отметить, что результаты выполнения данного задания у пациентов с депрессией и у здоровых лиц не отличались.

3.1.2. Оценка заданной длины отрезка (14 см.) в относительных временных единицах.

Предложенное задание было тесно связано с общими факторами, влияющими на восприятие психологического времени. Известно, что такими факторами являются (R.A. Block, 1990): субъективное отношение к содержанию временного периода; связанное с этим временем поведение и суждения, а также личностные характеристики оценивающего время человека. Результаты оценки стандартного отрезка ожидаемо продемонстрировали значимые различия между двумя группами респондентов. Временные обозначения, характерные для здоровых лиц были значимо ($p < 0.001$) меньше (минута, день, неделя, месяц), по сравнению с оценками, данными респондентами депрессивной подгруппы (месяц, год, пять лет, десять лет, жизнь). Положительные корреляции между экспертной оценкой тяжести депрессии и временными определениями заданной длины отрезка еще раз подтвердили выявленную «депрессивную» тенденцию пространственно-визуальных репрезентаций времени. Средние, но статистически достоверные положительные корреляции между условными показателями длительности временного обозначения отрезка и результатами ШДЦ ($+0.399$, $p < 0.05$) в общей выборке лишь сделали полученный результат еще более валидным.

Известно, что моделью репрезентации как настоящего, так и будущего, является прошлое (14) – то, что уже сохранено и знакомо. Осмелимся предположить, что предложенная простая задача позволяет пространственно оценить длительность прогнозируемого будущего: чем более коротким временным интервалом определяется отрезок (прошлого), тем более продолжительным оценивается предстоящее будущее. Сформулированную гипотезу подтверждают и значимые корреляции временных обозначений с возрастом респондентов ($+0,567$) в общей выборке исследования.

Таким образом, при депрессии временные интервалы прошлого пространственно репрезентируются при помощи более коротких длин отрезков.

3.1.3. Соотношение «прошлого», «настоящего» и «будущего» в рисунках.

Рисунки 4 и 5 демонстрируют типичные соотношения прошлого, настоящего и будущего у респондентов здоровой выборки и у пациентов с депрессией.

Не смотря на явные пространственно-визуальные различия, последовательность «прошлое – настоящее - будущее» остается неизменной. Это постоянство объясняется Katherine Nelson (Nelson, 1993) существованием «генерического»¹³ хранилища информации. Генерическая память – это некая пограничная между семантической и эпизодической памятью структура, в которой хранятся обычные или «типичные» представления о том, как что-то должно происходить. Эта когнитивная структура имеет прямое отношение к так называемому «здоровому смыслу», к чему - то, что кажется достаточно понятным и не нуждается в доказательствах. Последовательность «прошлое – настоящее - будущее» является типичной, так как эта последовательность в «порядке вещей», «так всегда происходит». Следует отметить, что в данном случае речь идет лишь о соотношениях абстрактных понятий в некотором хорошо заученном логическом ряде.

Рис. 4
Типичное соотношение «прошлое» - «настоящее» и «будущее» у респондентов здоровой выборки

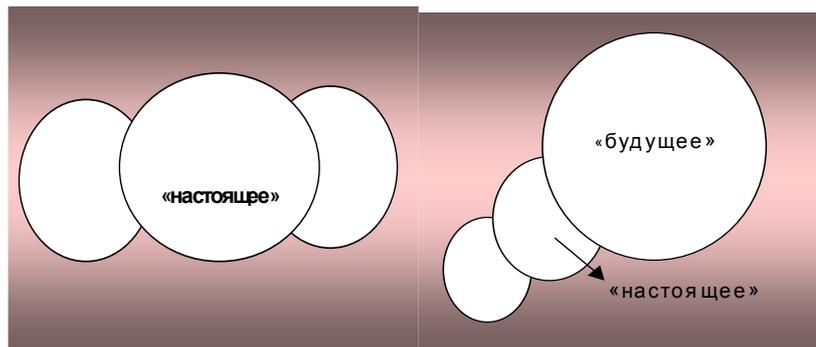
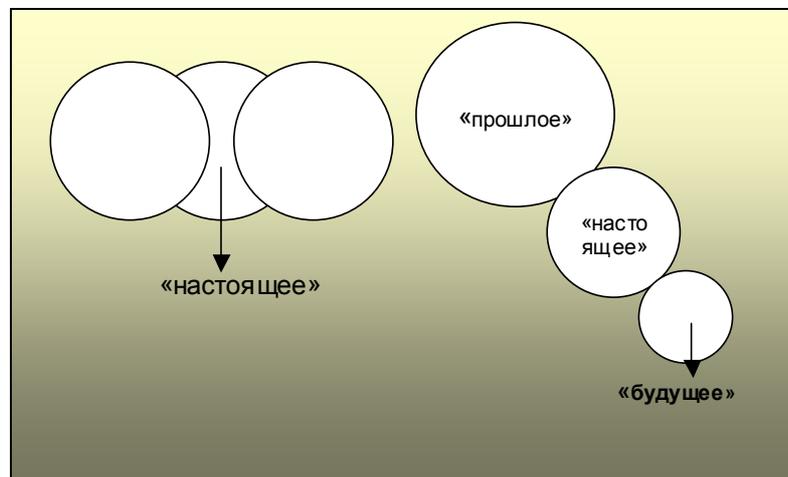


Рис 5
Типичные выборы и определения категорий «прошлое» - «настоящее» - «будущее» у пациентов с депрессией.



¹³ «Generic event memory»

Весьма вероятно наличие прямого соотношения визуальных характеристик сфер «прошлое», «будущее» или «настоящее» с субъективной значимостью для респондента данной временной категории. Если это так, то в «депрессивных» обозначениях «настоящее» определяется как менее «большое», «высокое» и «заметное» по сравнению с «прошлым».

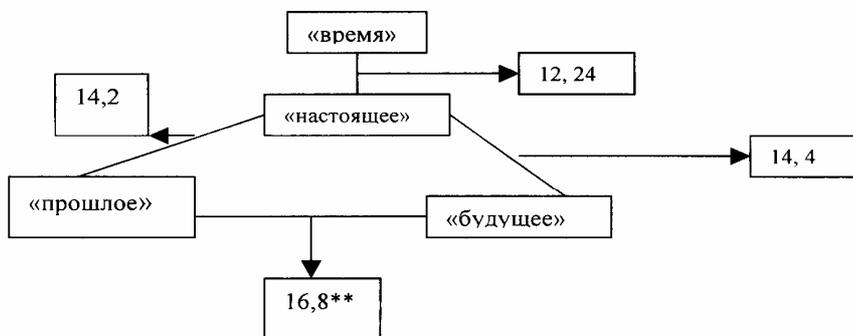
3.2. Семантические репрезентации времени.

Одним из преимуществ использования семантического дифференциала является возможность измерения индекса семантической близости понятий (ИС). Величины данного индекса используются в процессах сравнения семантических расстояний между определяемыми концептами и позволяют количественно оценить степень «близости» или «удаленности» понятий друг от друга. По сути, при помощи ИС можно получить количественные данные о взаимном расположении значений в организованной семантической системе.

Взаимное расположение «прошлого», «настоящего» и «будущего» вполне могло не совпадать с визуально-пространственными особенностями, выявленными нами выше. Тем не менее, полученные показатели коэффициентов наглядно демонстрируют сохранение типичной последовательности «прошлое – настоящее – будущее». Разница лишь в степени удаленности «будущего» от «настоящего-прошлого»: при депрессии она достоверно ($p < 0.05$) более выражена. Категория «время» для здоровых лиц в большей степени приближена к «настоящему», у пациентов с депрессией – к «прошлому» (рис. 6 – 7).

Таким образом, семантическая репрезентация последовательности «прошлое – настоящее – будущее» оказалась идентична визуально-пространственной. Вполне вероятно, что визуально-пространственные и семантические репрезентации времени есть лишь две составляющих одного целого, и правильнее было бы говорить об одновременном, семанческо-визуально-пространственном кодировании временных аспектов происходящих явлений. Собственно, так оно и есть: прилагательные, используемые для построения СД обычно описывают некий признак, который легко визуализировать (полное – пустое, рождающее – убивающее, сжатое – растянутое и т.д.).

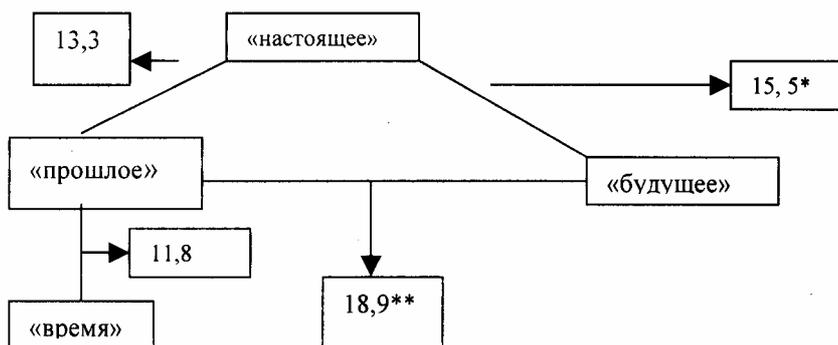
Рисунок 6
Показатели семантической близости понятий «прошлое», «настоящее», «будущее» у здоровых лиц.



(Показатели ИС «прошлое»- «настоящее» и «настоящее» - «будущее» оказались равными. Семантическое расстояние «прошлое» - «будущее» статистически достоверно ($p < 0.001$) «длиннее»).

Концепт «время» наиболее приближен к понятию «настоящее» ($p < 0.05$) и практически равноудален от «прошлого» (13,6) и «будущего» (14,1)

Рисунок 7
Показатели семантической близости понятий «прошлое», «настоящее», «будущее» у пациентов с депрессией.



(Показатели IC «прошлое»- «настоящее» и «настоящее» - «будущее» достоверно различаются. Семантическое расстояние «прошлое» - «будущее» статистически достоверно ($p < 0.001$) «длиннее» у пациентов с депрессией. Концепт «время» наиболее приближен к понятию «прошлое» ($p < 0.05$))

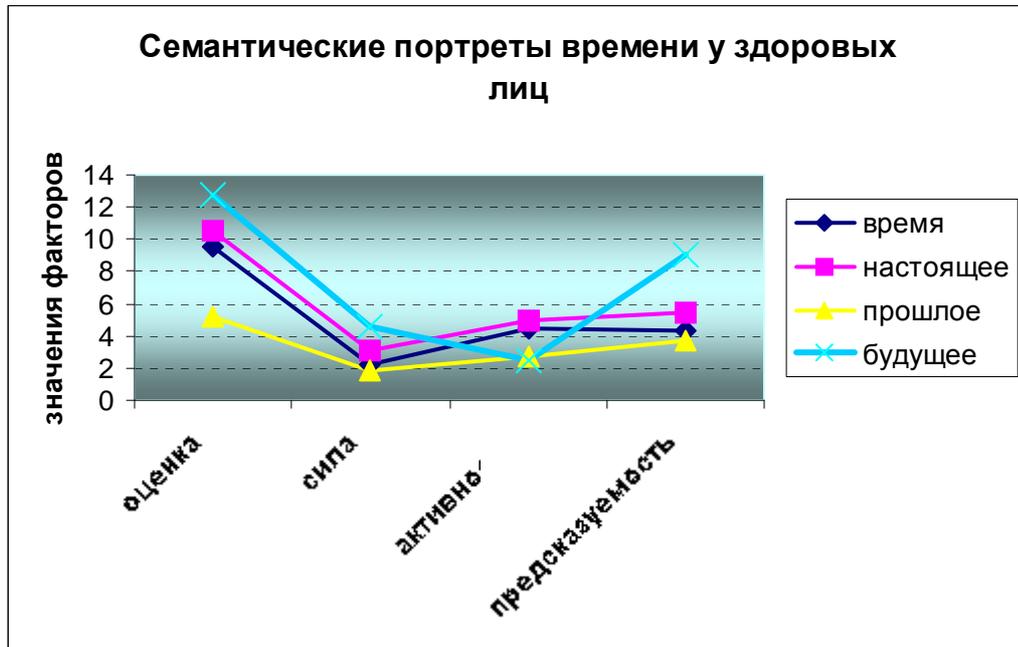
Семантические портреты «времени», полученные уже при конструировании СД, представляют, как нам кажется, определенный интерес. Так, сам временной период создания психодиагностического инструмента¹⁴ стал одной из причин, определившей как нагруженность, так и содержание факторов оценки, силы, активности, предсказуемости. Так, в состав фактора «предсказуемости» вошли не только вполне понятные пары «эфемерное - осязаемое», «ритмичное - хаотичное», «изломанное - прямое», «контролируемое - контролирующее», «конечное - бесконечное», но и пары «рождающее - убивающее», «дружелюбное- враждебное» (факторные веса, соответственно, 0,760 и 0,745). В то время, как, совершенно неожиданно для нас, шкала «фантастическое - реальное» оказалась в составе фактора «активность» (0,689). В процессе выполнения исследования были найдены и другие данные, в большей степени социально-психологического, чем клинико-психологического характера, анализ которых превышает тематический формат статьи.

Предпринимая сравнительный анализ семантических портретов «времени» у пациентов с депрессией и у здоровых лиц, мы, как и предполагали, получили ряд предсказуемых результатов: в частности, наибольшую «активность» прошлого у пациентов с депрессией, в то время как у здоровых молодых лиц наиболее активной, сильной и «хорошей» оказалась категория «будущего». Результаты сравнения

¹⁴ Создание банка шкал СД и его первичная факторизация проводилась в феврале - марте 2005 года, непосредственно перед «тюльпановой революцией» в Кыргызстане.

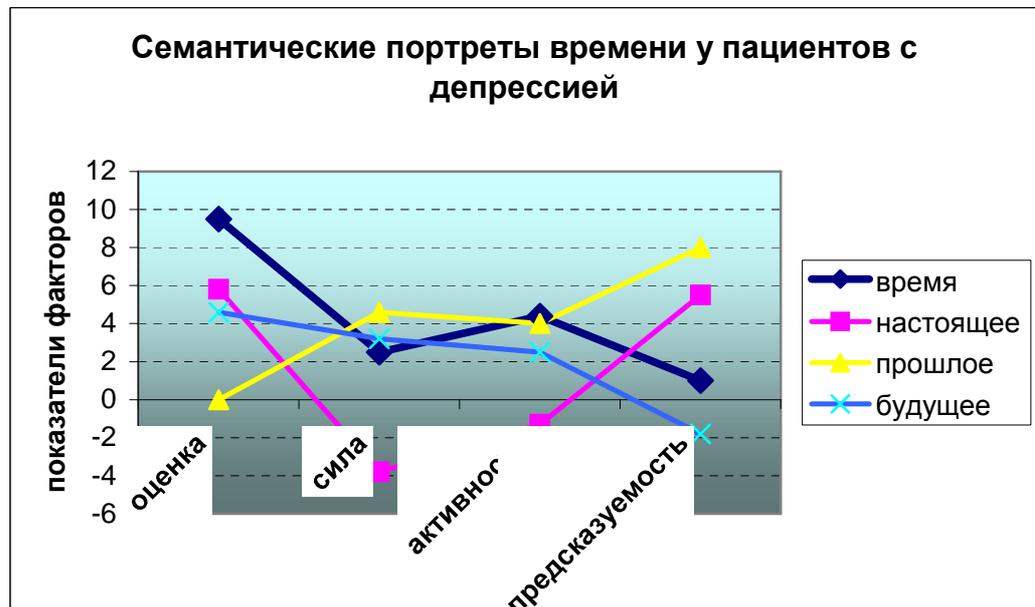
показателей факторов «активности», «силы» и «оценки» категории «время» у здоровых лиц и у пациентов с депрессией представлены на рисунках 8 и 9.

Рис. 8



Особый интерес, как нам кажется, представляют результаты сравнения «предсказуемости» прошлого, настоящего и будущего. Так, у здоровых лиц, показатели предсказуемости «будущего» высоко коррелировали с предсказуемостью «прошлого» (0,798**) и численные показатели по этому фактору, что интересно, значимо превышали предсказуемость «настоящего». Возможно, это объясняется особенностями нашей основной выборки: студенты Американского Университета – Центральная Азия в целом имеют достаточно предсказуемое «отдаленное» будущее. Что касается непредсказуемости текущего «настоящего», которое включало в себя и ближайшее будущее, то этот результат, как нам кажется, в полной мере отражает социальное время марта 2005 года – действительно непредсказуемое, бурное и изменчивое.

Рис 9.



У пациентов с депрессией «прошлое» оказалось более предсказуемым, чем «будущее» ($p < 0.05$), в то же время положительная корреляция ($0,375^*$) между показателями фактора предсказуемости «прошлого» и «будущего» была отмечена и в этом случае.

Собственно, это подтверждает представление о восприятии личностной истории как достаточно симметричного конструкта: будущее строится и репрезентируется на основании представлений о прошлом, причем эта тенденция характерна и для здоровых лиц, и, в меньшей степени, для пациентов с депрессией. Следует отметить, что нашими респондентами были лица с «невротической», неглубокой депрессией, поэтому полученные результаты не стоит генерализовать в качестве «семантических портретов временных категорий времени при депрессии вообще. Тем не менее, основным фактором, коррелирующим с уровнем депрессии, определяемым не ШДЦ, а экспертной оценкой, оказался фактор «силы» ($- 0,567^*$). Этот результат, как нам кажется, может быть генерализован и определен как специфичный при депрессии.

В любом случае, результаты проведенного исследования нуждаются в дальнейшем анализе, особенно та их часть, которая непосредственно связана с оценкой и предсказуемостью текущего настоящего у здоровых лиц различного возраста, пола, национальной принадлежности и социальных слоев. Объем полученных интересных данных социально-психологического характера станет, возможно, темой последующих публикаций.

Выводы:

1. Две наиболее привычные репрезентации времени – визуально-пространственная и семантическая являются частями одного целого, дополняют друг друга и друг другу соответствуют.
2. Визуально-пространственное кодирование временных отрезков является основной причиной временных ошибок при вычерчивании когнитивных карт.
3. Основной моделью «времени» для здоровых лиц является репрезентация текущего настоящего, в то время как для пациентов с депрессией – прошлого.
4. У здоровых лиц и у пациентов с депрессией отмечаются четкие различия в визуально-пространственном кодировании последовательности «прошлое-настоящее-будущее».
5. Выраженность депрессивных признаков является фактором, связанным с оценкой «длительности» стандартного отрезка, а также с величиной фактора силы в СД.

Ссылки:

1. Barratt ES. The biological basis of impulsiveness: the significance of timing and rhythm disorders. *Person Individ Diff* 1983; 4: 387–91
2. H. A. Berlin, E. T. Rolls and U. Kischka Impulsivity, time perception, emotion and reinforcement sensitivity in patients with orbitofrontal cortex lesions *Brain*, Vol. 127, No. 5, 1108-1126, May 2004
3. R.A. Block (Ed). *Cognitive models of psychological time*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.
4. Evenden JL. Impulsivity: a discussion of clinical and experimental findings. *Psychopharmacology* 1999; 13: 180–92.
5. Paul Fraisse. Perception and estimation of time. *Ann. Rev. Psychol.* 1984, 35 I-36

6. J.L. Jackson. 'A Cognitive approach to temporal information processing', in R.A. Block. Cognitive models of psychological time. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.
7. Hoerl C. The Perception of Time and the Notion of a Point of View. European Journal of Philosophy, August 1998, vol. 6, no. 2, pp. 156-171(16)
8. Gray JA. Causal theories of personality and how to test them. In: Royce JR, editor. Multivariate analysis and psychological theory. London: Academic Press; 1973. p. 409–63.
9. Katherine Nelson The Psychological and Social Origins of Autobiographical Memory. Psychological Science, vol.4, no 1. 1993
10. Robin Le Poidevin. A Puzzle Concerning Time Perception. Synthese, Volume 142, Issue 1, Oct 2004, Pages 109 – 142
11. D. Zakay. 'The evasive art of subjective time measurement: some methodological dilemmas'. in R.A. Block. Cognitive models of psychological time. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey
12. Балин В.Д. Интегративная функция психического отражения. Вкн.: Теоретические и прикладные вопросы психологии. В.1.С-Петербург, 1995
13. Головаха Е.И., Кроник А.А. Психологическое время: путешествие в "давно" и "не скоро". Популярная психология. Хрестоматия. М., 1990
14. Е. Головаха, А. Кроник «Психологическое время: удивительные свойства сжиматься и прерываться». «Популярная психология. Хрестоматия», Москва, изд. «Просвещение», 1990г.
15. В.А. Москвин, В.В. Попович. Философско-психологические аспекты исследования категории времени журнал Credo №6 (12) 1998г.
16. Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. М.: «Наука». 1977.

Благодарности:

1. Всем респондентам, принимавшим участие в исследовании
2. Комитету по исследованиям Американского Университета – Центральная Азия за предоставленный 3-х кредитный грант на выполнение данной работы
3. Арону Абрамовичу Брудному и замечательным сотрудникам направления «Психология» за неоценимую помощь во время проведения исследования
4. Данько М.Н., Ордули А.А., Ким А., Суй М., Раимжановой Ж. - моим коллегам – психиатрам и психотерапевтам отделения №3 Республиканского Центра Психического Здоровья (г. Бишкек), помогавшим в наборе материала.