

КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОГНИТИВНАЯ НАУКА
В МОСКВЕ: НОВЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»

16 ИЮНЯ 2011 г.

ТЕЗИСЫ



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

ности изучения морфофункциональной организации мозга человека. В отличие от фМРТ, представляющей возможность выявить воспринимающие афферентацию церебральные структуры, ЭЭГ исследование позволяет охарактеризовать особенности их взаимодействия, обеспечивающего формирование функциональных систем. Комплексное использование этих методов позволяет уточнить степень структурно-функциональной детерминированности церебральных реакций в норме и в условиях развития патологического процесса в мозге.

Литература

1. Русинов В.С., Гриндель О.М., Болдырева Г.Н., Вакар Е.М. Биопотенциалы мозга человека. Математический анализ. М.: Медицина, 1987; 254 с.
2. Boldyreva G.N., Zhavoronkova L.A., Sharova E.V., Dobronravova I.S. «EEG intercentral interaction as a reflection of normal human brain activity and pathology» Spanish Journal of Psychology. 2007.V.10. N 1. P.167-177.
3. Болдырева Г.Н. Нейрофизиологический анализ поражения лимбико-диэнцефальных структур мозга человека. Краснодар: Экоинвест, 2009; 231 с.
4. Шарова Е.В., Новикова М.А., Куликов М.А. Компенсаторные реакции головного мозга при остром стволовом повреждении. М.: СИНТЕГ, 2009; 221 с.
5. Жаворонкова Л.А. Правши-левши. Межполушарная асимметрия биопотенциалов мозга человека. Краснодар: Экоинвест, 2009; 239 с.

Поддержано Грантами РФФИ № 10-04-00485а и РГНФ № 11-06-01-060

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ПОДСКАЗКА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ И КРЕАТИВНОСТЬ

Е.А. Валуева, Е.М. Лаптева*

ek.lapteva@gmail.com

Московский городской психолого-педагогический университет

Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект № 11-36-00342

Влияние эмоций на когнитивные процессы в настоящее время не вызывает сомнений и является довольно популярным предметом исследования. В отношении творческих и интеллектуальных способностей накоплено большое количество эмпирических данных, свидетельствующих о влиянии эмоций на процесс решения задач.

Можно выделить следующие основные направления изучения связи эмоциональных и когнитивных процессов:

1. Роль эмоционального состояния испытуемого, в котором он решает задачу (Isen et al. 1987, Kaufmann, Vosburg 2002, Abele, 1992, Adaman, Blaney 1995 и др.).

2. Возникновение эмоций «изнутри», в ходе выполнения заданий (Тихомиров и др., 1975).

3. Влияние эмоций как характеристик эмоциональности материала (Bower et al. 1981).

Исследуется связь эмоций с когнитивными процессами самого широко плана: память, внимание, решение задач (в т.ч. творческих), принятие решений, восприятие и т.д.

Разнообразные экспериментально обнаруженные феномены не позволяют сделать однозначных выводов относительно универсальных механизмов влияния эмоций на когниции. Часто эффекты, выявленные одними исследователями, не находят подтверждения в экспериментах других ученых.

Мы предлагаем теоретический и экспериментальный анализ влияния кратковременного эмоционального воздействия в процессе решения задачи, с учетом креативности испытуемых. Это позволило бы изучить связь когнитивных и эмоциональных процессов с новой стороны, а также рассмотреть особенности этой связи в отношении креативности.

Для изучения был выбран один из феноменов влияния эмоционального состояния на процессы решения задач, который состоит в том, что когда задача решается в группе, и один из участников восклицает «Ага! Понял!», то часто решение сразу же приходит в голову и другим участникам, хотя «ага-реакция» в данном случае произошла не у них. Можно предположить, что эмоциональный возглас одного человека каким-то образом повлиял на процессы решения задач у остальных.

В рамках данного подхода эмоциональное воздействие рассматривается как:

- внешнее,
- одномоментное,
- подсознательное,
- не имеющее отношения к основной задаче,
- имеющее непродолжительное действие.

Таким образом, в нашем исследовании эмоции не проявляют себя ни как устойчивое состояние человека, ни как свойства задачи, ни как состояние человека, возникающее в процессе решения задачи. Мы рассматриваем роль эмоций как внешнего воздействия, оказывающего влияние на ход решения задачи.

Гипотеза: эмоциональная подсказка на определенном этапе решения задачи может повышать вероятность ее решения.

В эксперименте участвовали 216 школьников 8-10 классов, 62% девушек, средний возраст 14,9 лет.

В качестве *стимульного материала* использовалась 21 анаграмма (3 тренировочных, 18 – основных). Анаграммы состояли из 5-7 букв и были отобраны по результатам предварительной серии, в которой среднее время решения составило около 17 секунд.

Процедура: испытуемый видел на экране анаграмму и должен был нажать клавишу «пробел», когда понимал, какое слово в ней зашифровано. После этого ему предлагалось ввести слово-ответ в специальном окошке. Каждая анаграмма предъявлялась до ответа испытуемого, но не более, чем на 30 секунд. По истечении 30 секунд, если испытуемый не нажал до этого клавишу «пробел», на экране появлялось окошко для ввода ответа, и по нажатию клавиши «ввод» испытуемый переходил к следующему заданию.

Параллельно с решением каждой анаграммы через наушники зачитывался текст (для каждой анаграммы свой). Для экспериментальной группы (ЭГ) сюжеты текстов были подобраны так, что на 15 секунде звучания один из героев «рассказа» издавал эмоциональный возглас, наподобие «ага-реакции»: «А! Ясно!» или «О! Понял!» и т.п. Контрольная группа (КГ) слышала те же самые тексты, но эмоциональные «ага-реакции» в них были заменены нейтральным содержанием. В дальнейшем это кратковременное воздействие мы будем называть «эмоциональной подсказкой».

Испытуемым говорилось, что они будут проходить тест на умение сосредотачивать внимание. Их заранее предупреждали, что в ходе решения анаграмм они будут слышать голос, но требуется сосредоточиться на решении анаграмм, не отвлекаясь на звуковой ряд.

Также оценивалась креативности испытуемых с помощью тестов «Необычное использование» и «Рисуночный тест креативного мышления» Урбана (Urban, Jellen 1996).

Результаты. Из анализа были исключены данные испытуемых, решивших все анаграммы после окончания времени (т.к. видимо, они неправильно поняли инструкцию) и данные по тем людям, среднее время печати ответа для которых составило больше 10 секунд (т.к. они могли продолжать решение анаграммы после окончания времени). В итоге в анализ вошли 128 человек.

Время правильного решения каждой анаграммы было отнесено к определенной секунде. Например, анаграмма, решенная в момент 7335 мс была решена в течение восьмой секунды решения. Среднее количе-

ство анаграмм, решенных каждой группой испытуемых на каждой секунде (с 1 по 29) можно увидеть на графике.

На протяжении решения с 1 по 29 секунду значимые различия в вероятности решения анаграмм возникают только через две секунды после предъявления подсказки (Mann-Whitney $U=1661$, $p=0,01$). На 17 секунде решения ЭГ решает анаграммы с большей вероятностью, чем КГ.

С другой стороны, полученную закономерность можно рассмотреть не в сравнении ЭГ и КГ, а как отклонение от общей закономерности хода решения анаграмм у ЭГ. Максимальное отклонение эмпирической кривой от подобранной методом наименьших квадратов наблюдается на 17й секунде, где разница между значениями кривых превышает 2 стандартных отклонения. Таким образом, на 17-й секунде наблюдается пик, выходящий за общую временную закономерность процесса решения (см. Рис. 1).

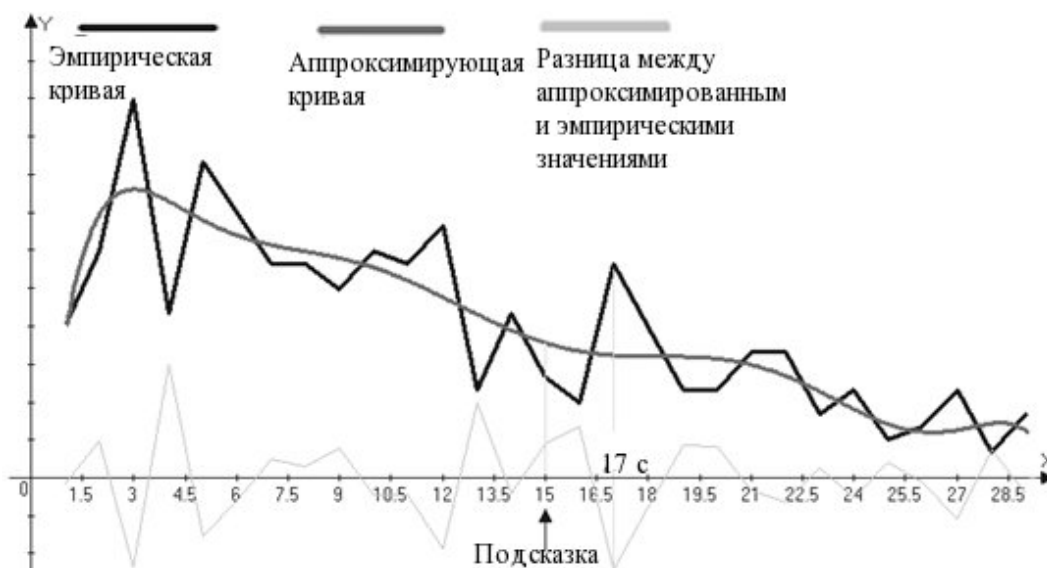


Рис. 1. Эмпирическая и аппроксимирующая кривые вероятности решения анаграммы у ЭГ с 1 по 29 секунду решения.

Коэффициент корреляции Спирмена между успешностью испытуемых на 17й секунде и креативностью в ЭГ составил $r=0,283$ ($p=0,026$), а в КГ был незначим $r=-0,107$ ($p=0,406$) (индекс креативности был посчитан как средняя z-оценка по Рисуночному тесту креативного мышления и тесту Необычное использование). В экспериментальной группе наиболее успешными в момент после подсказки оказываются более креативные люди.

Таким образом, в исследовании было выявлено два важных феномена:

- повышение эффективности решения задачи непосредственно после эмоциональной подсказки
- более эффективное использование эмоциональной подсказки креативными испытуемыми.

Нам кажется, что полученные результаты потенциально можно объяснить 2 способами:

1. Эмоциональная подсказка переключает функционирование мышления в интуитивный режим, в котором облегчается доступ к большому количеству содержаний памяти (см. Ушаков, 2006).

2. Эмоциональная подсказка создает дополнительную активацию элементов семантической сети, которая позволяет вывести на уровень сознания уже преактивированный самой анаграммой ответ. Предполагается, что при решении анаграммы активируется какое-то количество элементов сети, связанных с ее частями – буквами, слогами и др. И если к моменту эмоционального воздействия в состоянии преактивации находится правильный ответ, то такая «подсказка» усиливает активацию, доводя его до сознательного уровня.

Таким образом, в одном случае (в случае переключения в интуитивный режим) — решение происходит за счет более *широкой* активации, во втором — за счет усиления активации (более *сильной* активации).

В качестве перспектив дальнейших исследований можно выделить:

1. Уточнение вопроса о механизмах действия эмоциональной подсказки: расширение или усиление активации.
2. Дополнительное исследование, нацеленное на оценку устойчивости полученного эффекта в разных условиях. В настоящий момент проведено исследование, в котором подсказка была смещена раньше по времени решения для того, чтобы оценить эффект для других случаев, помимо тех, когда испытуемый решает анаграмму уже долгое время.
3. Оценка эмоционального воздействия на физиологическом уровне с применением психофизиологических методов. В настоящий момент проводится экспериментальная серия с измерением КГР.

Литература

1. Тихомиров О.К. Психологические исследования творческой деятельности. Изд-во «Наука», Москва, 1975.
2. Ушаков Д.В. Языки психологии творчества: Я.А. Пономарев и его школа / Психология творчества. Школа Я.А. Пономарева / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Изд-во "Институт психологии РАН". 2006. С. 19-143.
3. Abele, B.A. Positive and negative mood influences on creativity: Evidence for asymmetrical effects, *Polish Psychological Bulletin* **23** (3) (1992), pp. 203–221.
4. Adaman, J. E., & Blaney, P. H. (1995). The effects of musical mood induction on creativity. *Journal of Creative Behavior*, 29(2), 95–108.
5. Sloman S.A., Bower G.H. & Rohrer D. Congruency Effects in Part-List Cuing Inhibition // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cog-*

nition Volume 17, Issue 5, September 1991, Pages 974-982

6. Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1122-1131.
7. Kaufmann, G., & Vosburg, S. K. (1997). "Paradoxical" mood effects on creative problem solving. *Cognition and Emotion*, 11(2), 151–170.
8. Urban K., Jellen H. Test for Creative Thinking Drawing Production (TCT-DP): Manual. Amsterdam: Harcourt, 1996.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ОРИЕНТИРОВКА ВНИМАНИЯ, ВЫЗВАННАЯ ПОДПОРОГОВЫМИ СОБЫТИЯМИ

Р.С. Вахрушев, И.С. Уточкин

isutochkin@inbox.ru

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Экспериментальные исследования последних десятилетий показывают, что наше восприятие, поведение и принятие решения может зависеть от действия подпороговых стимулов (Marcel, 1983; Merikle & Daneman, 1998). Подпороговыми называются те стимулы, которые либо очень слабы, либо очень коротки, чтобы быть осознанно воспринятыми (т.е. обнаруженными или опознанными). Предполагается, что, помимо самого факта осознания или неосознания, надпороговые и подпороговые стимулы оказывают качественно различные влияния на поведение. Они по-разному влияют на эмоциональные реакции, по-разному кодируются (надпороговые преимущественно перцептивно, подпороговые — семантически), действию одних можно сопротивляться, действию других — практически нет, и т.п. (Merikle & Daneman, 1998). Кроме того, эффекты подпороговых воздействий, как правило, сравнительно краткосрочны.

В недавних исследованиях было показано, что подпороговые события, хотя и не осознаются, тем не менее, могут привлекать наше внимание к определенному месту в пространстве непроизвольно (см. обзор: Mulckhuyse & Theeuwes, 2010), как это делают надпороговые стимулы, такие как внезапное появление, исчезновение, движение. Они привлекают внимание к определенному месту в пространстве самим фактом своего появления в этом месте. Подобный способ управления вниманием извне называется *экзогенным захватом внимания*, или *периферической*