

# **КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ: НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2013**

**МАТЕРИАЛЫ  
КОНФЕРЕНЦИИ**



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

ками и, тем самым, улучшается группировка внутри каждого ансамбля (подмножества) – основанного как на признаках, так и на их сочетаниях.

### Литература

1. Уточкин И.С. Статистическая репрезентация множественных объектов в зрительном восприятии // Методология и история психологии. 2012. №4. В печати.
2. Brady T.F., Alvarez G.A. Hierarchical encoding in visual working memory: Ensemble statistics bias memory for individual items. // Psychological Science. 2011. V. 22. P. 384–392.
3. Chong, S.C., Treisman A.M. Statistical processing: Computing average size in perceptual groups // Vision Research. 2005b. V. 45. P. 891–900.
4. Cowan N. The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity // Behavioral and Brain Sciences. 2001. V. 24. P. 87–185.
5. Halberda J., Sires S.F., Feigenson L. Multiple spatially overlapping sets can be enumerated in parallel // Psychological Science. 2006. V. 17. P. 572–576.
6. Luck S.J., Vogel E.K. The capacity of visual working memory for features and conjunctions // Nature. 1997. V. 390. P. 279–281.
7. Pylyshyn Z.W., Storm R.W. Tracking multiple independent targets: Evidence for a parallel tracking mechanism // Spatial Vision. 1988. V. 3. P. 1–19.
8. Treisman A. How the deployment of attention determines what we see // Visual Cognition. 2006. V. 14. P. 411–443.

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных исследований  
НИУ ВШЭ в 2013 г.

---

---

## **ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ПОДСКАЗКА ПОВЫШАЕТ УСПЕШНОСТЬ РЕШЕНИЯ АНАГРАММ**

**Валуева Е.А.**

[ekval@list.ru](mailto:ekval@list.ru)

Институт психологии РАН, МГППУ

В современной экспериментальной психологии роль эмоций в решении разного рода задач изучается в нескольких аспектах. Большое направление исследований связано с демонстрацией влияния эмоционального состояния испытуемого на успешность решения задач (Люсин, 2012; Baas et al, 2008; Davis, 2009; De Dreu et al., 2010). Другим важным направлением является изучение роли эмоций, которые возникают у че-

ловека непосредственно в процессе решения задач (Тихомиров, 2008; Bechara et al., 1997). В этих исследованиях показано, что эмоциональные реакции часто предшествуют выбору успешного решения, а их подавление связано со снижением эффективности решения задачи. Еще одно направление исследований связи эмоций и когнитивных процессов посвящено переработке эмоциональной информации. В подобных исследованиях показывается, как эмоциональная окраска стимульного материала влияет на успешность работы с ним. Например, Р. Зилленберг и Б. Боканegra показали, что эмоциональный стимул, с одной стороны, может улучшать восприятие само по себе, а с другой стороны, является конкурентом за владение ресурсами внимания, поэтому результат предъявления эмоционального «дистрактора» будет зависеть от соотношения сил этих двух процессов (Zeelenberg, Vosanegra, 2010).

В диссертационном исследовании Е.М. Лаптевой был описан феномен эмоциональной подсказки – кратковременного, не имеющего отношения к основной задаче, предположительно эмоционального воздействия, не связанного ни с эмоциональным состоянием человека, ни с возникающими у него в ходе решения задачи эмоциями. Было показано, что предъявленная аудиально эмоциональная подсказка повышает вероятность решения анаграммы через несколько секунд после воздействия (Лаптева, 2012; Валуева, Лаптева, 2011).

В настоящем исследовании была сделана попытка зафиксировать феномен эмоциональной подсказки при ее визуальном (а не аудиальном) предъявлении.

Общая **гипотеза** исследования заключалась в предположении, что анаграммы будут решаться точнее и быстрее в пробах с эмоциональной подсказкой по сравнению с контрольными условиями, где такая подсказка не предъявляется.

**Материалы и процедура.** В качестве стимульного материала были отобраны анаграммы, средняя доля правильных ответов на которые в предварительном эксперименте при предъявлении на 500 мс составила 0.3 (Медынцев, 2011). В анаграммах были зашифрованы 4–7 буквенные слова, всего в основной серии эксперимента использовалось 48 анаграмм.

В качестве праймов было использовано 4 типа стимуляции: 1) пустой экран на 150 мс; 2) набор символов 3х типов (&&, +++, ##) на 150 мс; 3) эмоциональная подсказка 3х типов (А!, Ага!, О!) на 150 мс; 4) эмоциональная подсказка 3х типов (А!, Ага, О!) на 35 мс. Первые два типа стимуляции служили контрольными условиями. Дизайн эксперимента был спланирован так, чтобы каждый испытуемый решал все анаграммы и получал все типы праймов, а каждая анаграмма предъявлялась с каждым типом прайма.

Экспериментальный материал предъявлялся с помощью программы E-Prime 2.0. Решение каждой анаграммы состояло из трех этапов. Сначала на экране компьютера испытуемому предъявлялась анаграмма на 1500 мс, затем следовал прайм (150 или 35 мс, в зависимости от его типа), затем снова предъявлялась анаграмма до ответа испытуемого, но максимум на 9 секунд. Когда испытуемый находил решение, он должен был нажать пробел и ввести ответ в появившееся поле. Если по истечении 9 секунд испытуемый не нажимал пробел, анаграмма исчезала, и испытуемому предлагалось дать ответ. Фиксировалась точность решения анаграммы и время, потребовавшееся для ее решения. Время решения анаграмм было переведено в логарифмическую шкалу для нормализации распределения.

**Испытуемые.** В исследовании приняли участие 156 испытуемых, преимущественно студенты московских ВУЗов, средний возраст 21.2 года, стандартное отклонение 3.3, 69% женщины. Данные 10 человек были исключены из анализа т.к. эти испытуемые недобросовестно выполняли инструкцию. Таким образом, анализировались данные 146 испытуемых.

**Результаты.** Детальный анализ по отдельным типам эмоциональных подсказок (A!, Aa!, O!) показал, что подсказка A! демонстрирует несистематические различия с контрольными условиями, поэтому из основного анализа были исключены анаграммы, предъявлявшиеся с подсказкой A! и соответствующими ей контрольными условиями.

В таблице 1 приведены доля правильно решенных анаграмм и среднее время реакции (в логарифмической шкале) в зависимости от типа предъявляемого прайма.

Для проверки основной гипотезы было проведено попарное сравнение успешности и времени решения анаграмм в разных условиях. Использовался тест Вилкоксона для зависимых выборок в случае точности решения анаграмм и t-тест Стьюдента для связанных выборок в случае оценки различий во ВР. В таблице 2 приведены значения соответствующих критериев и их значимость для каждой из пар условий. Как видно из таблицы 2, обнаружены значимые различия по точности решения между условиями с эмоциональной подсказкой (35 мс) и контрольными условиями, а также близкие к общепринятому уровню значимости различия между условиями с эмоциональной подсказкой (150 мс) и контрольными условиями. Значимых различий по времени решения не обнаружено.

**Обсуждение результатов.** Проведенный эксперимент показал, что предъявление специальных эмоциональных ключей в процессе разгадывания анаграмм повышает успешность их решения по сравнению с контрольными условиями. Можно выдвинуть ряд гипотез, позволяющих объяснить механизмы обнаруженного эффекта: гипотеза эмоции как информации, гипотеза дополнительной неспецифической активации, гипо-

теза перехода в интуитивный режим функционирования психики. Каждая из этих гипотез нуждается в дополнительной экспериментальной проверке.

**Таблица 1.** Описательные статистики для каждого из типа условий за исключением анаграмм, предъявлявшихся с подсказкой А! и соответствующими ей контрольными условиями

Условие	Точность		BP (ln)	
	Среднее	Ст. откл.	Среднее	Ст. откл.
Пустой экран	0.57	0.19	8.55	0,37
Символы	0.57	0.20	8.55	0.39
Эмоциональная подсказка 35 мс	0.61	0.21	8.54	0.37
Эмоциональная подсказка 150 мс	0.60	0.18	8.55	0.37

**Таблица 2.** Различия между условиями. Выше диагонали — тест Стьюдента (t) для времени решения, ниже диагонали — тест Вилкоксона (Z) для точности решения

	1	2	3	4
1. Пустой экран		-0.06 (0.953)	-0.54 (0.593)	0.13 (0.893)
2. Символы	-0.227 (0.820)		-0.34 (0.736)	0.07 (0.941)
3. Эмоциональная подсказка 35 мс	<b>-2.308</b> <b>(0.021)</b>	<b>-2.003</b> <b>(0.045)</b>		-0.60 (0.552)
4. Эмоциональная подсказка 150 мс	<b>-1.930</b> <b>(0.054)</b>	<b>-1.745</b> <b>(0.081)</b>	-0.266 (0.790)	

**Выводы.** 1. Обнаружен эффект эмоциональной подсказки, который заключается в увеличении доли правильно решенных анаграмм после специфического праймингового воздействия.

2. Эмоциональная подсказка оказывает влияние на точность решения анаграмм, но не на время, необходимое для обнаружения правильного ответа.

3. Эмоциональная подсказка, предъявленная на короткое время (35 мс) имеет более выраженный эффект по сравнению с подсказкой, имеющей большую длительность (150 мс).

### Литература

1. Валуева Е.А., Лаптева Е.М. Эмоциональная подсказка в решении задач и креативность // Когнитивная наука в Москве: Новые исследования. Тезисы конференции (16 июня 2011 г.) / Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. М.: Ваш полиграфический партнер. 2011. С. 46–50.

2. *Лантева Е.М.* Феномен подсказки в решении задач: когнитивный и эмоциональный аспекты. Автореферат дисс. ... канд. психол. наук. М., 2012.
3. *Люсин Д.В.* Влияние эмоций на креативность // Творчество: от биологических предпосылок к культурным феноменам / Коллективная монография под ред. Д. В. Ушакова. М., Издательство ИП РАН. 2011 С. 372–389.
4. *Медынцев А.А.* Влияние результатов выполнения побочного задания на количество «решений озарениями» при разгадывании анаграмм // Материалы итоговой научной конференции Института психологии РАН (24–25 февраля 2011 года). М.: Институт психологии РАН. 2011.
5. *Baas M, De Dreu C.K., Nijstad B.A.* A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: hedonic tone, activation, or regulatory focus? // *Psychol Bull.* 2008. 134(6). 779–806.
6. *Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A.R.* Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. // *Science.* 1997. V. 275. P. 1293–1295.
7. *Davis T., Love, B.C., Maddox W.T.* Anticipatory Emotions in Decision Tasks: Covert markers of Value or Attentional Processes? // *Cognition.* 2009. V. 112. P. 195–200.
8. *de Dreu C.K.W., Baas M.* Giacomantonio M. Processing modes and creativity: Why (not)? // *Psychological Inquiry.* 2010. V. 21. № 3. P. 202–208.
9. *Zeelenberg R., Bocanegra B.R.* Auditory emotional cues enhance visual perception. // *Cognition.* 2010. V. 115. P. 202–206.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ № МК-5056.2012.6 и гранта РГНФ № 11-36-00342a2.

---

---

## **ВЫДЕЛЕНИЕ КРУПНОМАСШТАБНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ ФМРТ ВО ВРЕМЯ ПРОСМОТРА И ПРИПОМИНАНИЯ ВИДЕОСЮЖЕТОВ**

**Верхлютов В.М.\*, Ушаков В.Л., Соколов П.А.**

[verkhliutov@mail.ru](mailto:verkhliutov@mail.ru)

ИВНД и НФ РАН, НИЦ «Курчатовский институт», Москва

Математические разработки и машинное моделирование нейронных сетей (Izhikevich E.M., Edelman G.M., 2007) с одновременным эксперимен-