



# ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ПОДСКАЗКА И УСПЕШНОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ<sup>1</sup>

*ВАЛУЕВА Е. А., Институт психологии РАН, Московский городской психолого-педагогический университет, Москва*

*МОСИНЯН А. Е., Государственный академический университет гуманитарных наук, Москва*

*ЛАПТЕВА Е. М., Московский городской психолого-педагогический университет, Москва*

Настоящая работа посвящена описанию и исследованию феномена эмоциональной подсказки – краткого эмоционального воздействия в ходе решения задачи, напоминающего инсайтную агарекцию. Результаты проведенного на материале решения анаграмм эксперимента свидетельствуют о том, что эмоциональная подсказка увеличивает вероятность правильного ответа по сравнению с контрольными условиями. В статье рассматриваются гипотезы о механизмах действия эмоциональной подсказки (гипотеза эмоции как информации, гипотеза дополнительной активации, гипотеза переключения в интуитивный режим), а также обсуждаются методы их эмпирической проверки.

**Ключевые слова:** эмоциональная подсказка, решение задач, анаграммы, активация.

## Введение

В современной экспериментальной психологии роль эмоций в процессе решения различных мыслительных задач изучается в нескольких аспектах. Одно из направлений исследований посвящено изучению влияния эмоционального состояния на успешность решения когнитивных задач. В такого рода исследованиях испытуемому с помощью специальных процедур создают определенное настроение (позитивное или негативное), а затем предлагают выполнять задания. Классическими в области психологии творчества стали исследования А. Айзен, демонстрирующие повышение креативности под влиянием позитивного настроения (Ashby, Isen, Turken, 1999). Результаты других исследований (De Dreu et al., 2008; Kaufman, 2003; Kaufman, Vosburg, 1997, 2002; Vosburg, 1998a, b), а также метааналитические данные (Baas et al., 2008; Davis, 2009) показывают, что значимым фактором могут оказаться и негативные эмоции. Влияние настроения на когнитивные процессы может быть связано с активацией, которую несут с собой эмоциональные состояния, или с регуляторным фокусом (т. е., с состояниями избегания или достижения), на который настраивают те или иные эмоциональные состояния (Baas et al., 2008; De Dreu et al., 2010). При этом воздействие позитивных и негативных эмоциональных состояний может быть связано с разными опосредующими механизмами – позитивные эмоции способствуют повышению когнитивной гибкости, а негативные – настойчивости в достижении целей (Люсин, 2011; De Dreu et al., 2010). В более широком контексте влияние позитивного и негативного эмоционального состояния на когнитивные процессы объясняется тем, что они провоцируют разные стили переработки информации. Человек, испытывающий негативные эмоции, склонен к стилю «аккомодации», подразумевающему фокусирование на деталях и конкретной внешней информации. Человек в позитивном эмоциональном состоянии, наоборот, склонен к асси-

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке РГНФ (проект № 11-36-00342a2), гранта Президента РФ (проект № МК-5056.2012.6) и Министерства образования и науки РФ (соглашение № 8012).



милятивному стилю, использует абстрактные структуры знаний и полагается на эвристики (Bless, Fiedler, 2006).

Другим важным направлением является изучение роли эмоций, которые возникают у человека непосредственно в процессе решения задач. В отечественной психологии в исследованиях под руководством О. К. Тихомирова на примере игры в шахматы с регистрацией кожно-гальванической реакции (КГР) было показано, что сознательное подавление эмоционального возбуждения приводит к снижению продуктивности решения задачи. Тихомировым было описано явление т.н. эмоционального предрешения – возникновение пика эмоционального возбуждения за некоторое время до субъективного осознания решения задачи (Тихомиров, 2008). В современной западной психологии похожие феномены исследуют Э. Бечара с соавт. (Bechara et al., 1997), утверждающие, что принятие решений регулируется эмоциональными механизмами без участия сознания. Авторы разработали специальное задание, напоминающее азартную игру, – Iowa Gambling Task (IGT). В этом задании испытуемому предлагается делать выбор между четырьмя колодами карт, некоторые из которых являются «рискованными», а другие связаны с меньшим, но стабильным выигрышем. Э. Бечара с соавт. получили три ключевых результата. 1. Здоровые взрослые испытуемые на определенном этапе начинают предпочитать выигрышные колоды, хотя не имеют осознанного понимания схемы выигрышей и проигрышей. 2. На этом же этапе обращение к «рискованным» колодам сопровождается значимо большей КГР, чем обращение к «хорошим» колодам. По мнению авторов, такие результаты свидетельствуют о включении в процесс принятия решения на бессознательном уровне антиципирующих эмоций (т.н. соматических маркеров (Damasio et al., 1991)), которые сигнализируют о риске. 3. Пациенты с повреждением определенных отделов мозга не демонстрируют ни предпочтения выигрышных колод, ни специфических КГР, что приводит к проигрышу. Несмотря на то, что теория Бечары и соавт. о влиянии соматических маркеров на принятие решений подверглась существенной критике (Amiez et al., 2003; Bowman et al., 2005; Davis et al., 2009; Dunn et al., 2006; Maia, McClelland, 2005), она продолжает развиваться и имеет определенные перспективы (Reimann, Bechara, 2010). Более того, современные фМРТ-исследования выявляют специфические структуры мозга, активация которых связывается с антиципирующими эмоциями и поведением человека в ситуациях выбора (Knutson, Greer, 2008).

Еще одно направление исследований связи эмоций и когнитивных процессов посвящено переработке эмоциональной информации, а именно изучению вопросов влияния эмоциональной окраски стимульного материала на успешность работы с ним. В большом количестве работ демонстрируется, что эмоциональность стимула делает его переработку более эффективной – повышает точность и скорость реакции, улучшает запоминание, уменьшает эффект мигания внимания и т.д. (см., например: Alpers, Pauli, 2006; Burton et al., 2005; Hamann et al., 1999; Keil, Ihssen, 2004; Phelps et al., 2006; Zeelenberg et al., 2006). В то же время, предъявленный как дистрактор эмоциональный стимул может вызвать существенное ухудшение выполнения основного задания, что хорошо иллюстрируется, например, феноменом эмоционального эффекта Струпа (McKenna, Sharma, 1995). Снижение продуктивности испытуемых при предъявлении эмоционального дистрактора (по сравнению с предъявлением нейтрального) было показано для разного рода простых когнитивных задач, как на вербальном, так и на невербальном материале (см., например: Bocanegra, Zeelenberg, 2009; Ihssen, Keil, 2009; Mathewson et al., 2008, Most et al., 2005; 2007; Ossowski et al., 2011). Большинство авторов объясняет этот феномен способностью эмоциональных стимулов привлекать и удерживать



живать селективное внимание, что приводит к возникновению дефицита когнитивных ресурсов, направленных на выполнение основного задания. Вместе с тем существует гипотеза, согласно которой эмоциональные стимулы не только привлекают ресурсы внимания, но и независимо от этого улучшают восприятие само по себе. Соответственно, результат воздействия эмоционального стимула будет зависеть от соотношения сил этих двух процессов. Р. Зиленберг и Б. Боканegra показали, что предъявление эмоционального «дистрактора» в модальности, отличной от модальности основного задания, приводит к уменьшению соревнования за ресурсы внимания и способствует более точной идентификации целевого объекта (Zeelenberg, Vscanegra, 2010).

Возникает вопрос, может ли подобное кратковременное эмоциональное воздействие оказать влияние на ход решения сложных мыслительных задач? Аргументом в пользу положительного ответа на данный вопрос является существование феномена, иногда наблюдаемого при групповом решении задач. Если один из участников процесса восклицает: «А-а-а! Понял!», то решение (или ощущение его близости) сразу же возникает и у других участников, хотя «ага-реакция» произошла не у них. Можно предположить, что эмоциональный возглас одного человека каким-то образом влияет на процессы решения задач у остальных. Для описания этого феномена нами было введено понятие *эмоциональной подсказки* (Валуева, Лаптева, 2011). Эмоциональная подсказка характеризуется следующими особенностями: 1) является внешним воздействием, не связанным ни с эмоциональным состоянием человека, ни с возникающими у него в ходе решения задачи эмоциями; 2) не имеет отношения к основной задаче; 3) является кратковременным воздействием; 4) предположительно имеет неосознанный характер и непродолжительное действие.

В диссертационном исследовании Е. М. Лаптевой изучалось влияние аудиальной эмоциональной подсказки на решение анаграмм. В качестве стимульного материала использовались предъявляемые на экране компьютера анаграммы. Параллельно с процессом решения анаграмм испытуемым через наушники зачитывались тексты, на которые они не должны были обращать внимания. Для экспериментальной группы сюжеты текстов были подобраны так, что на 15-й секунде звучания, если анаграмма еще не была решена, один из героев «рассказа» издавал эмоциональный возглас наподобие «ага-реакции»: «А! Ясно!» или «О! Понял!» и т.п. Сравнение результатов экспериментальной и контрольной групп показало, что предъявление эмоциональной подсказки повышает вероятность решения анаграммы через несколько секунд после эмоционального воздействия (Лаптева, 2012).

Целью настоящего исследования являлась репликация эффекта эмоциональной подсказки на отличном от предыдущего исследования материале. Процедура была модифицирована следующим образом: во-первых, как анаграммы, так и подсказки предъявлялись визуально на экране компьютера; во-вторых, процесс решения анаграммы прерывался на короткое время для предъявления подсказки; в-третьих, процедура и сложность анаграмм были подобраны таким образом, чтобы испытуемый встречался с подсказкой или контрольным праймом при решении каждой анаграммы.

Общая гипотеза исследования заключается в предположении, что точность и скорость решения анаграмм при условии эмоциональной подсказки будут выше по сравнению с точностью и скоростью решения анаграмм в условиях, когда 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 слова из 4-7 букв, всего в основной серии эксперимента использовалось 48 анаграмм.

В качестве праймов было использовано 4 вида стимуляции: 1) пустой экран на 150 мс; 2) набор символов трех типов (&&, +++, ##) на 150 мс; 3) эмоциональная подсказка трех типов («А!», «Ага!», «О!») на 150 мс; 4) эмоциональная подсказка трех типов («А!», «Ага!», «О!») на 35 мс. Первые 2 вида стимуляции являлись контрольными условиями.

Дизайн эксперимента был спланирован так, чтобы каждый испытуемый решал все анаграммы и получал все виды праймов. Анаграммы были разделены на 4 группы по 12 анаграмм (А–D). Сложность анаграмм (по предварительным данным) и количество 4-х, 5-ти, 6-ти, и 7-ми буквенных анаграмм всегда были одинаковыми. Испытуемые также были разделены на 4 группы случайным образом (по порядковому номеру). Анаграммы группы А решались испытуемыми первой группы с праймом первого вида, испытуемыми второй группы – с праймом второго вида, испытуемыми третьей группы – с праймом третьего вида, испытуемыми четвертой группы – с праймом четвертого вида. Аналогичным образом, анаграммы группы В решались испытуемыми первой группы с праймом второго вида, испытуемыми второй группы – с праймом третьего вида и т. д. Таким образом, каждый испытуемый решал все 48 анаграмм и получал все 4 вида праймов.

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 и демонстрировалась на экране монитора вплоть до ответа испытуемого, но не более чем 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. Далее осуществлялся переход к решению следующей анаграммы. Фиксировались точность и время решения (ВР) анаграммы<sup>1</sup>. Перед выполнением основного задания все испытуемые проходили тренировочную серию из четырех анаграмм. С каждым испытуемым экспериментатор проводил процедуру индивидуально.

## Испытуемые

В исследовании приняли участие 80 испытуемых, преимущественно студенты московских вузов, средний возраст – 21.8 года, стандартное отклонение 3.8, 60% женщины.

## Результаты

Доля правильно решенных анаграмм варьировала от 0.19 до 0.92, среднее 0.52, стандартное отклонение 0.15. В Таблице 1 приведены доля правильно решенных анаграмм и среднее время реакции (в логарифмической шкале) в зависимости от вида предъявляемого прайма.

<sup>1</sup>Время решения анаграммы рассчитывалось следующим образом: 1500 мс + время прайма (150 или 35 мс) + время до ответа испытуемого (максимум 9000 мс). Время решения анаграмм было переведено в логарифмическую шкалу для нормализации распределения.



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: обнаружены значимые различия по точности решения между условиями с эмоциональной подсказкой (35 и 150 мс) и условиями, в которых в качестве праймов выступали символы. Кроме того, анаграммы решаются успешнее в случае, если прайм не предъявляется вообще, по сравнению с условием, когда в качестве прайма предъявляются символы. Значимых различий по времени решения не обнаружено.

**Таблица 1.** Описательные статистики для каждого из видов условий

Условие	Точность		Время решения (ln)	
	Среднее	Ст. отклонение	Среднее	Ст. отклонение
Пустой экран	0.53	0.17	8.61	0.33
Символы	0.48	0.17	8.61	0.36
Эмоциональная подсказка 35 мс	0.54	0.20	8.60	0.33
Эмоциональная подсказка 150 мс	0.55	0.17	8.63	0.31

**Таблица 2.** Различия между условиями.

	1	2	3	4
1. Пустой экран		0.047 (0.962)	-0.424 (0.673)	0.471 (0.639)
2. Символы	<b>-2.670</b> <b>(0.008)</b>		-0.188 (0.851)	0.475 (0.636)
3. Эмоциональная подсказка 35 мс	-0.505 (0.613)	<b>-2.914</b> <b>(0.004)</b>		-0.877 (0.383)
4. Эмоциональная подсказка 150 мс	-0.496 (0.62)	<b>-3.094</b> <b>(0.002)</b>	-0.556 (0.578)	

*Примечание.* Выше диагонали – тест Стьюдента для времени решения, ниже диагонали – тест Вилкоксона для точности решения. В скобках указан уровень значимости.

Детальный анализ результатов решения задач при предъявлении различных типов эмоциональных подсказок («А!», «Ага!», «О!») свидетельствует об отсутствии систематических различий между успешностью решения задачи с предъявлением восклицания «А!» и успешностью ее решения в контрольных условиях, поэтому все анаграммы, предъявленные с подсказкой «А!», были исключены из дальнейшего рассмотрения. Описательные статистики представлены в Таблице 3. В Таблице 4 приведены значения критериев Вилкоксона (точность) и Стьюдента (время решения) и показатели их значимости для каждой из пар условий. Из результатов, представленных в таблице, следует, что эмоциональная подсказка, предъявленная на 35 мс, обеспечивает значимое преимущество в решении анаграмм по сравнению с обоими контрольными условиями (пустой экран и символы), а подсказка, предъявленная на 150 мс, обеспечивает преимущество в решении анаграмм только по срав-



нению с их решением в условиях предъявления символов. Что касается времени решения, то значимых различий между экспериментальными и контрольными условиями обнаружено не было, однако на уровне тенденции ( $p = 0.09$ ) было выявлено возрастание скорости решения анаграмм в случае, когда эмоциональная подсказка предъявляется на 35 мс (подпорогово), по сравнению со скоростью решения анаграмм в условиях предъявления подсказки на 150 мс (надпорогово).

**Таблица 3.** Описательные статистики для каждого из видов условий за исключением анаграмм, предъявлявшихся с подсказкой «А!» и соответствующими ей контрольными условиями

Условие	Точность		BP (ln)	
	Среднее	Ст. отклонение	Среднее	Ст. отклонение
Пустой экран	0.55	0.20	8.58	0.36
Символы	0.52	0.19	8.59	0.39
Эмоциональная подсказка 35 мс	0.59	0.23	8.56	0.36
Эмоциональная подсказка 150 мс	0.57	0.19	8.63	0.35

**Таблица 4.** Различия между условиями за исключением анаграмм, предъявлявшихся с подсказкой «А!» и соответствующими ей контрольными условиями

	1	2	3	4
1. Пустой экран		-0.259 (0.796)	-0.259 (0.796)	1.267 (0.209)
2. Символы	-1.361 (0.173)		-0.349 (0.728)	0.959 (0.341)
3. Эмоциональная подсказка 35 мс	<b>-1.888</b> <b>(0.059)</b>	<b>-2.819</b> <b>(0.005)</b>		<b>-1.704</b> <b>(0.092)</b>
4. Эмоциональная подсказка 150 мс	-0.955 (0.340)	<b>-2.627</b> <b>(0.009)</b>	-0.618 (0.536)	

*Примечание.* Выше диагонали – тест Стьюдента для времени решения, ниже диагонали – тест Вилкоксона для точности решения

### Обсуждение результатов

Проведенный эксперимент показал, что предъявление специальных эмоциональных ключей в процессе разгадывания анаграмм повышает успешность их решения. В данной работе объединяются две линии исследований процессов решения задач: с одной стороны, линия изучения специфики влияния подсказок на ход решения задачи, с другой стороны – линия изучения особенностей взаимосвязи когнитивных и эмоциональных составляющих мыслительного процесса. Каждая из этих линий позволяет выдвигать специфические гипотезы относительно природы полученного в нашем эксперименте эффекта. Так, например, в рамках описанных выше исследований влияния эмоционального состояния на когнитивные процессы выдвигается гипотеза эмоции как информации (Forgas, 1995; Schwarz, 1990). Согласно этой гипотезе, эмоциональное состояние человека (особенно, если его источник не иденти-





фицирован) является сигналом о состоянии процесса решения задачи: негативные эмоции сигнализируют о неудовлетворенности достигнутым положением, в то время как позитивные служат признаком того, что «все в порядке». Применительно к решению анаграмм в нашем эксперименте это может означать, что при встрече с эмоциональной подсказкой испытуемый получает информацию о том, что достигнутый им прогресс в решении задачи удовлетворителен, и уже найденный, но еще не осознанный вариант решения с большей вероятностью признается подходящим. В соответствии с этой гипотезой следовало бы ожидать уменьшения времени решения анаграмм в экспериментальном условии, чего не наблюдается в нашем исследовании. Данный факт может свидетельствовать как о несостоятельности гипотезы эмоции как информации применительно к исследуемому случаю, так и о том, что неожиданное осознание варианта решения требует дополнительного времени на его проверку.

Существенное направление исследований процессов мышления связано с изучением роли подсказки в решении задач (см. обзор: Валуева, Лаптева, 2012; Лаптева, Валуева, 2011). Под подсказкой могут подразумеваться самые разнообразные воздействия, оказываемые экспериментатором (или естественным течением событий) на ход решения задачи, однако можно выделить ключевые признаки, которые позволяют квалифицировать событие как подсказку. А именно: подсказкой является такое событие, которое повышает вероятность решения и/или делает его более быстрым. Как правило, подсказка оказывается связанной с конкретным содержанием решаемой задачи и каким-либо образом наталкивает испытуемого на правильный ответ. Среди концепций, объясняющих механизмы действия подсказки, преобладают активационные модели – подсказка тем или иным образом повышает активацию искомого элемента семантической сети до порогового уровня и делает его доступным для осознания (Holyoak, Koh, 1987; Seifert et al., 1995; Yaniv, Meyer, 1987). Действие эмоциональной подсказки может быть объяснено сходным образом: при решении анаграммы активируются связанные с ней элементы семантической сети – буквы, слоги и др., а эмоциональная подсказка создает дополнительную неспецифическую активацию элементов сети, которая позволяет вывести на уровень сознания уже предактивированный самой анаграммой ответ.

Помимо подсказок, содержательно связанных с искомым ответом, выделяется особый класс вспомогательного материала, который можно обозначить термином «преднастройка». Преднастройка предположительно создает специфическое состояние когнитивной системы, подготавливая ее к решению определенных типов задач (например, творческих). В качестве преднастройки могут служить особые эмоциональные и мотивационные состояния, перцептивные и мнемические образы и т. д. Например, в серии экспериментов М. Слепиана с коллегами перед началом или в ходе решения задачи зажигалась электрическая лампочка накаливания, которая часто ассоциируется с феноменом инсайта, внезапно озарения. На разном типе задач (лексический выбор, четыре точки, тест отдаленных ассоциаций, математические задачи) М. Слепиан с коллегами показал значимое улучшение решения заданий, требующих инсайта, при зажигании осветительной лампочки по сравнению с условиями решения заданий контрольной группой, работавшей при люминесцентном освещении (Slerpian et al., 2010). Некоторые исследователи связывают эффекты преднастройки с активацией прототипов поведения и мышления, т.е. с созданием установки действовать или мыслить определенным способом. В терминах Я. А. Пономарева эффекты разных видов преднастройки можно описать как переключение между режимами функционирования психики – логическим или интуитивным (см.: Ушаков, 2006; Ушаков и др.,



2011). Логический режим связан со структурированным знанием, которое позволяет субъекту произвольно и целенаправленно находить ответы на поставленные вопросы, в то время как в интуитивном режиме оказывается доступным большой пласт неосознаваемой информации. Можно высказать предположение, что эмоциональная подсказка, предъявляемая в нашем эксперименте, переключает функционирование мышления в интуитивный режим, в котором облегчается доступ к большему количеству информации, содержащейся в памяти.

Каждая из выдвинутых гипотез может быть подвергнута специальной экспериментальной проверке. Так, например, если верна гипотеза эмоции как информации, то предъявление эмоциональной подсказки негативного содержания должно привести к противоположному эффекту, т.е. к ухудшению показателей решения анаграмм. Если же справедлива «активационная» гипотеза, то предъявление негативной эмоциональной подсказки не должно повлиять на эффективность воздействия. Проверка гипотезы о переходе мышления в интуитивный режим является более сложной проблемой, т.к. требует изменения специфики организации эксперимента, например, введения дополнительной задачи, которая, в случае функционирования в интуитивном режиме, должна оказывать значительное интерферирующее воздействие результат решения основной.

### 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. Предъявление эмоциональной подсказки на подпороговом уровне (35 мс) оказывает более эффективное воздействие на процесс решения задачи по сравнению с условиями предъявления подсказки на надпороговом уровне (150 мс): в первом случае зафиксировано более успешное решение анаграмм по сравнению с их решением в обоих контрольных условиях, в то время как при предъявлении эмоциональной подсказки на 150 мс наблюдается преимущество в решении заданий только в случае праймов-символов.

4. Обнаружена тенденция уменьшения времени решения анаграмм при предъявлении эмоциональной подсказки на подпороговом уровне, по сравнению с условиями, когда эмоциональная подсказка предъявляется на надпороговом уровне.

### Литература

*Валуева Е.А., Лантева Е.М.* Феномен подсказки при решении задач: взгляд со стороны психологии творчества. Часть 2. Эффекты подсказки в решении сложных когнитивных задач // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 9. № 3. С. 140–162.

*Валуева Е.А., Лантева 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.

*Лантева Е.М.* Феномен подсказки в решении задач: когнитивный и эмоциональный аспекты. Автореферат дисс. ... канд. психол. наук. М., 2012.

*Лантева Е.М., Валуева Е.А.* Феномен подсказки при решении задач: взгляд со стороны психологии творчества. Часть 1. Прайминг-эффекты // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2011. Т. 8. № 4. С. 134–146.





- 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.
- 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.
- Тихомиров О. К. Психология мышления. М.: Академия, 2008.
- 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.
- Ушаков Д. В., Белова С. С., Валуева Е. А. От психологии творчества к методологии психологии: к 90-летию со дня рождения Якова Александровича Пономарева // Психологический журнал. 2011. № 2. С. 125–132.
- Alpers G. W., Pauli P. Emotional pictures predominate in binocular rivalry // *Cognition & Emotion*. 2006. V. 20. P. 596–607.
- Amiez C., Procyk E., Honore J., Sequeira H., Joseph J.-P. Reward anticipation, cognition, and electrodermal activity in the conditioned monkey // *Experimental Brain Research*. 2003. V. 149. P. 267–275.
- Ashby F., Isen A. M., Turken U. A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition // *Psychological Review*. 1999. V. 106. № 3. P. 529–550.
- 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. V. 134. № 6. P. 779–806.
- Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A. R. Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy // *Science*. 1997. V. 275. P. 1293–1295.
- Bless H., Fiedler K. Mood and the regulation of information processing and behavior. // *Hearts and minds: Affective influences on social cognition and behaviour* / Ed. J. P. Forgas. New York: Psychology Press, 2006. P. 65–84.
- Bocanegra B. R., Zeelenberg R. Emotion improves and impairs early vision // *Psych. Sci.*, 2009. V. 20. P. 707–713.
- Bowman C. H., Evans C. E., Turnbull O. H. Artificial time constraints on the Iowa Gambling Task: the effects on behavioural performance and subjective experience // *Brain and Cognition*. 2005. V. 57. № 1. P. 21–25.
- Burton L. A., Rabin L., Wyatt G., Frohlich J., Bernstein V. S., Dimitri D. Priming effects for affective vs. neutral faces // *Brain and Cognition*. 2005. V. 59. № 3. P. 322–329.
- Damasio A. R., Tranel D., Damasio H. Somatic markers and the guidance of behaviour: theory and preliminary testing // *Frontal Lobe Function and Dysfunction* / Eds. H. S. Levin, H. M. Eisenberg, A. L. Benton. NY: Oxford University Press, 1991. P. 217–229.
- Davis M. A. Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2009. V. 108. № 1. P. 25–38.
- 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.
- de Dreu C. K. W., Baas M., Giacomantonio M. Processing modes and creativity: Why (not)? // *Psychological Inquiry*. 2010. V. 21. № 3. P. 202–208.
- De Dreu C. K. W., Baas M., Nijstad B. A. Hedonic tone and activation in the mood–creativity link: Towards a dual pathway to creativity model // *J. of Pers. and Soc. Psych.*, 2008. V. 94. P. 739–756.
- Dunn B. D., Dalgleish T., Lawrence A. D. The somatic marker hypothesis: A critical evaluation // *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2006. V. 30. P. 239–271.
- Forgas J. P. Mood and judgment: The affect infusion model (AIM) // *Psychol. Bul.* 1995. V. 117. P. 39–66.
- Hamann S., Ely T., Grafton S., Kilts C. Amygdala activity related to enhanced memory for pleasant and aversive stimuli // *Nature Neuroscience*. 1999. V. 2. P. 289–293.



- Holyoak K.J., Koh K.* Surface and structural similarity in analogical transfer // *Memory & Cognition*. 1987. V. 15. P. 332–340.
- Ihssen N., Keil A.* The costs and benefits of processing emotional stimuli during Rapid Serial Visual Presentation // *Cognition & Emotion*. 2009. V. 23. № 2. P. 296–326.
- Kaufmann G.* Expanding the mood–creativity equation // *Creativity Res. J.* 2003. V. 15. № 2–3. P. 131–135.
- Kaufmann G., Vosburg S.K.* “Paradoxical” mood effects on creative problem solving // *Cognition and Emotion*. 1997. V. 11. № 2. P. 151–170.
- Kaufmann G., Vosburg S.K.* Mood effects in early and late idea generation // *Creativity Res. J.* 2002. V. 14. № 3–4. P. 317–330.
- Keil A., Ihssen N.* Identification facilitation for emotionally arousing verbs during the attentional blink // *Emotion*. 2004. V. 4. № 1. P. 23–35.
- Knutson B., Greer S.M.* Anticipatory affect: neural correlates and consequences for choice // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 2008. V. 363. № 1511. P. 3771–3786.
- Maia T.V., McClelland J.L.* The somatic marker hypothesis: Still many questions but no answers. Response to Bechara et al. // *Trends in Cogn. Sci.* 2005. V. 9. P. 162–164.
- Mathewson K.J., Arnell K.M., Mansfield C.A.* Capturing and holding attention: The impact of emotional words in rapid serial visual presentation // *Memory & Cognition*. 2008. V. 36. P. 182–200.
- McKenna F.P., Sharma D.* Intrusive cognitions: An investigation of the emotional Stroop task // *J. of Exp. Psych.: Learning, Memory, and Cognition*. 1995. V. 21. № 6. P. 1595–1607.
- Most S.B., Chun M.M., Widders D.M., Zald D.H.* Attentional rubbernecking: Cognitive control and personality in emotion-induced blindness // *Psychonomic Bulletin & Rev.* 2005. V. 12. P. 654–661.
- Most S.B., Smith S.D., Cooter A.B., Levy B.N., Zald D.H.* The naked truth: Positive, arousing distractors impair rapid target perception // *Cognition & Emotion*. 2007. V. 21. P. 964–981.
- Ossowski U., Malinen S., Helton W.S.* The effects of emotional stimuli on target detection: Indirect and direct resource costs // *Consciousness and Cognition*. 2011. V. 20. № 4. P. 1649–1658.
- Phelps E.A., Ling S., Carrasco M.* Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention // *Psych. Sci.* 2006. V. 17. № 4. P. 292–299.
- Reimann M., Bechara A.* The somatic marker framework as a neurological theory of decision-making: Review, conceptual comparisons, and future neuroeconomics research // *J. of Economic Psych.* 2010. V. 31. № 5. P. 767–776.
- Schwarz N.* Feeling as information: Informational and motivational functions of affective states // *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* / Eds. R. Sorrentino, E.T. Higgins. N.Y.: Guilford Press, 1990. V. 2. P. 527–561.
- Seifert C.M., Meyer D.E., Davidson N., Patalano A.L., Yaniv I.* Demystification of cognitive insight: Opportunistic assimilation and the prepared-mind perspective // *The Nature of Insight* / Eds. R.J. Sternberg, J. E. Davidson. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995. P. 65–124.
- Slepian M.L., Weisbuch M., Rutchick A.M., Newman L.S., Ambady N.* Shedding light on insight: Priming bright ideas // *J. of Exp. Soc. Psych.* 2010. V. 46. № 4. P. 696–700.
- Vosburg S.K.* The effect of positive and negative mood on divergent thinking performance. // *Creativity Res. J.* 1998 a. V. 11. № 2. P. 165–172.
- Vosburg S.K.* Mood and the quantity and quality of ideas // *Creativity Res. J.* 1998 b. V. 11. № 4. P. 315–324.
- Yaniv I., Meyer D.* Activation and metacognition of inaccessible stored information: Potential bases for incubation effects in problem solving // *J. of Exp. Psych.: Learning, Memory and Cognition*. 1987. V. 13. P. 187–205.
- Zeelenberg R., Wagenmakers E.J., Rotteveel M.* The impact of emotion on perception: Bias or enhanced processing? // *Psych. Sci.* 2006. V. 17. P. 287–291.
- Zeelenberg R., Bocanegra B.R.* Auditory emotional cues enhance visual perception // *Cognition*. 2010. V. 115. P. 202–206.



## EMOTIONAL HINT AND EFFECTIVE PROBLEM SOLVING

*VALUEVA E.A., Institute of Psychology, RAS, Moscow City University of Psychology and Education, Moscow*

*MOSINYAN A.E., State Academic University of the Humanitarian Sciences*

*LAPTEVA E.M., Moscow City University of Psychology and Education, Moscow*

The phenomenon of emotional hint is introduced as a brief emotional cue presented during problem solving which resembles insight aha-experience. The results of experiment showed that emotional hint increased the probability of correct anagram solving. Three alternative hypotheses are proposed to explain underlying mechanisms – emotion as information hypothesis, activation hypothesis and shifting to intuitive mode of thinking hypothesis, and their possible experimental verification designs are discussed.

**Keywords:** emotional hint, problem solving, anagrams, activation.

### **Transliteration of the Russian references**

*Valueva E.A., Lapteva E.M.* Fenomen podskazki pri reshenii zadach: vzgljad so storony psihologii tvorchestva. Chast' 2. Effekty podskazki v reshenii slozhnyh kognitivnyh zadach // Psihologija. Zhurnal Vyshej shkoly ekonomiki. 2012. T. 9. № 3. S. 140–162.

*Valueva E.A., Lapteva E.M.* Emocional'naja podskazka v reshenii zadach i kreativnost' // Kognitivnaja nauka v Moskve: Novye issledovaniya. Tezisy konferencii (16 ijunja 2011 g.) / Pod red. E. V. Pechenkovej, M. V. Falikman. M.: Vash poligraficheskij partner, 2011. S. 46–50.

*Lapteva E.M.* Fenomen podskazki v reshenii zadach: kognitivnyj i emocional'nyj aspekty. Avtoreferat diss. ... kand. psihol. nauk. M., 2012.

*Lapteva E.M., Valueva E.A.* Fenomen podskazki pri reshenii zadach: vzgljad so storony psihologii tvorchestva. Chast' 1. Prajming-jeffekty // Psihologija. Zhurnal Vyshej shkoly ekonomiki. 2011.

T. 8. № 4. S. 134–146.

*Ljusin D.V.* Vlijanie emocij na kreativnost' // Tvorchestvo: ot biologicheskikh predposylok k kul'turnym fenomenam / Kollektivnaja monografija pod red. D. V. Ushakova. M.: Izdatel'stvo IP RAN, 2011. S. 372–389.

*Medyncev A.A.* Vlijanie rezul'tatov vypolnenija pobochnogo zadaniya na kolichestvo «reshenij ozarenijami» pri razgadyvanii anagramm // Materialy itogovoj nauchnoj konferencii Instituta psihologii RAN (24–25 fevralja 2011 goda). M.: Institut psihologii RAN, 2011.

*Tihomirov O.K.* Psihologija myshlenija. M.: Akademija, 2008.

*Ushakov D. V.* Jazyki psihologii tvorchestva: Ja.A. Ponomarev i ego shkola // Psihologija tvorchestva. Shkola Ja. A. Ponomareva / Pod red. D.V. Ushakova. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2006. S. 19–143.

*Ushakov D. V., Belova S.S., Valueva E.A.* Ot psihologii tvorchestva k metodologii psihologii: k 90-letiju so dnja rozhdenija Jakova Aleksandrovicha Ponomareva // Psihologicheskij zhurnal. 2011. № 2. S. 125–132.