

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ И УЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТА НА ЕГО АФФЕКТИВНУЮ ОЦЕНКУ: УТКА-БЕЛКА, ВОСПРИНИМАЕМАЯ КАК БЕЛКА, МАЛО ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ БЕЛКИ ОБЫЧНОЙ

А.А. ЧЕТВЕРИКОВ, М.Г. ФИЛИПОВА, Р.В. ЧЕРНОВ



Четвериков Андрей Анатольевич — младший научный сотрудник факультета психологии СПбГУ. Сфера научных интересов: эмоции, аффект, проверка гипотез, ошибки, конфликт, подавление.
Контакты: a.chetverikov@psy.spbu.ru



Филиппова Маргарита Георгиевна — научный сотрудник факультета психологии СПбГУ, кандидат психологических наук. Сфера интересов: когнитивная и экспериментальная психология, неосознаваемое восприятие, восприятие многозначной информации.
Контакты: box4fox@yandex.ru



Чернов Роман Васильевич — младший научный сотрудник факультета психологии СПбГУ. Сфера научных интересов: когнитивная психология, принятие решений в неопределенности, восприятие многозначной информации.
Контакты: chernov.roman@gmail.com

Резюме

В статье рассматривается изменение аффективных (эмоциональных) оценок под влиянием выбора одной из интерпретаций двойственных изображений и последующего решения задачи узнавания. В данной работе мы исходили из модели аффективной обратной связи при проверке гипотез. Ранее было показано, что принятие решения об узнавании оказывает влияние на последующую оценку стимула: чем больше информации накоплено о стимуле, тем выше будут его оценки при узнавании и тем ниже при его неузнавании (Chetverikov, 2014). Мы предположили, что принятое решение о выборе одной из интерпретаций стимула выступает в качестве источника информации при принятии решения об узнавании или неузнавании и в случае однозначных интерпретаций двойственного изображения. Соответственно, так же как и в случае однозначных стимулов, данное решение будет оказывать влияние на последующую оценку стимулов. Результаты эксперимента подтвердили выдвинутую гипотезу. Оценки однозначных стимулов, соответствующих выбранной и невыбранной интерпретации двойственного стимула, изменяются в зависимости от принятого решения об узнавании так же, как оценки ранее предъявленных и новых однозначных стимулов соответственно. Если стимул «старый» (неважно, соответствует он двойственному изображению или реально предъявлялся) и узнается, он нравится больше, чем узнанный «новый» стимул, если же он не узнается — эффект противоположный. Другими словами, влияние принятия решения об узнавании на последующую оценку стимулов тем выше, чем больше информации накоплено о стимуле. Схожие результаты получены и при оценке уверенности в ответе. В случае узнавания оценки уверенности выше, чем в случае неузнавания, при этом различия в оценках уверенности в случае узнавания и неузнавания выше для «старых» стимулов, чем для «новых». Обнаруженные эффекты обсуждаются исходя из модели аффективной обратной связи при проверке гипотез.

Ключевые слова: аффективная оценка, двойственные изображения, категоризация, узнавание, уверенность, эмоции, аффективная обратная связь, проверка гипотез.

В психологии эмоций существует противостояние между двумя направлениями исследований. Сторонники первого направления рассматривают классы эмоциональных переживаний, такие как «страх», «радость» и пр. (Ekman, 1992; Izard, 2007), тогда как сторонники второго направления предлагают рассматривать эмоции как сочетание «измерений», таких как валентность и степень возбуждения (Barrett, Wager, 2006; Clore, Storbeck, 2006; Russell, 1991). В данной работе мы придерживаемся представлений второго направления в поисках ответа на вопрос, как влияет выбор интерпретации стимула на его последующие аффективные оценки.

Мы использовали двойственные изображения, которые могут быть отнесены к одному из двух классов объектов (например, изображение утки-белки, рисунок 1). Проинтерпретировав такое изображение в соответствии с одним из значений, при повторном его предъявлении человек с большей вероятностью вновь осознает то же значение (эффект неосознаваемого последствия фигуры — Вертгеймер, 1987). Например, сделав набросок такого изображения, человек не может идентифицировать другое его значение (Thomas, 1999). Наличие неосознаваемых значений двойственных изображений сопоставимо с ситуацией наличия дистрактора: если

Пример двузначного изображения



человек не осознает одно из значений двойственных изображений, снижается эффективность решения, связанного с этим значением (даже по сравнению с нейтральными словами, т.е. не связанными с используемыми в эксперименте) (Filippova, 2011). Можно предположить, что невыбранное значение не просто пропускается, но подавляется и оказывает влияние на дальнейшую переработку информации.

Каково влияние выбора одной из интерпретаций изображения на последующие аффективные оценки? К. Кравер-Лемли и Р. Борнштейн (Craver-Lemley, Bornstein, 2006) показали, что восприятие двузначных изображений как однозначных, приводит к улучшению оценок¹ изображений, соответствующих осознанному значению, хотя оценки неосознанных значений не меняются. Авторы объясняли полученные результаты как следствие эффекта «простого предъявления»: ранее воспринятые изображения оцениваются

как более приятные в сравнении с новыми (Bornstein, 1989; Zajonc, 1980, 2001). Этот феномен достаточно хорошо описан в литературе и кажется интуитивно понятным. Более позитивные оценки ранее воспринятых стимулов обычно объясняются тем, что эти стимулы более безопасны (Monahan et al., 2000), вызывают меньше затруднений при когнитивной обработке (Bornstein, D'Agostino, 1992; Reber et al., 2004) или просто связаны с меньшей неопределенностью (Lee, 1994, 2001).

А.А. Четвериков (Chetverikov, 2014) предложил иную интерпретацию эффектов простого предъявления, основанную на идее аффективной обратной связи при проверке гипотез. Под гипотезами здесь понимаются как низкоуровневые гипотезы, например перцептивные (Bruner, 1957; Friston, 2010; Gregory, 1997; Hohwy, 2012), так и более высокоуровневые, например, вывод следствия на основе логических предположений. Данная модель предполагает,

¹ Здесь и далее мы используем выражения «улучшение» и «ухудшение» оценок, подразумевая, что оценки становились более позитивными и менее позитивными соответственно.

что при выдвижении правильной гипотезы возникает позитивный аффект, а при выдвижении неправильной — негативный. При этом аффективная обратная связь может возникать даже в отсутствие внешней обратной связи. В этом случае для оценки точности гипотезы используется ее согласованность с другими гипотезами, которые выдвигаются независимыми когнитивными модулями (см. также: Аллахвердов, 1993; Четвериков, 2011). А.А. Четвериков (Chetverikov, 2014) объяснял эффекты простого предъявления изменением вероятности успешности предсказаний в результате увеличения количества информации о стимуле. Также был предсказан новый эффект — эффект принятия решения об узнавании или неузнавании стимула на его последующую оценку. Анализ эффекта принятия решения в задаче узнавания затруднен тем, что существует также эффект «теплого ореола» — более приятные стимулы чаще кажутся знакомыми (Cornille et al., 2005; Monin, 2003). Чтобы выделить эффект принятия, было проанализировано взаимодействие факторов количества накопленной о стимуле информации и его узнавания. Чем больше информации для принятия решения, тем больше согласованность выдвинутой гипотезы, если она правильна, и тем меньше согласованность, если она неправильна. Соответственно, выраженность аффективной обратной связи должна увеличиваться при увеличении количества накопленной информации. Таким образом, если рассматривать принятие решения об узнавании как выдвижение гипотезы, то чем боль-

ше информации есть для принятия правильного решения, тем более позитивна обратная связь, если это решение правильное, и тем более негативна обратная связь, если решение ошибочно. В указанной работе предсказанный эффект был продемонстрирован на материале метаанализа предшествующих исследований и в трех новых экспериментах.

Мы задались вопросом, может ли обнаруженный эффект влияния принятия решения об узнавании на оценки возникать при узнавании или неузнавании одного из значений двузначных изображений. Принятие решения об узнавании может быть обусловлено как перцептивной, так и семантической информацией. Например, на ассоциативно связанные с запоминаемым материалом слова возникает ложное узнавание (Roediger, McDermott, 1995). Исходя из предложенной модели, нет разницы между перцептивной и семантической информацией, используемой при принятии решения, а значит, и эффекты для двузначных и однозначных изображений должны быть схожими.

Как и в случае с однозначными изображениями (Chetverikov, 2014), мы ожидали, что в случае узнавания однозначной версии двойственного изображения, соответствующей предшествующей интерпретации испытуемого, оценки будут выше, чем при узнавании несоответствующей интерпретации. В случае неузнавания, напротив, мы ожидали более негативных оценок для соответствующей интерпретации, чем для несоответствующей. Кроме того, в качестве контрольных стимулов мы использовали однозначные изображения,

чтобы реплицировать полученные в работе А.А. Четверикова (Там же) результаты и сравнить их с оценками двузначных изображений.

Нас также интересовал вопрос: происходит ли (независимо от узнавания) ухудшение оценок изображений, связанных с невыбранной интерпретацией? В ряде работ по изучению механизмов подавления в работе внимания было показано, что оценки подавленных объектов оказываются хуже, чем оценки новых стимулов (Fenske et al., 2005; Kiss et al., 2007; Raymond et al., 2003). Как уже было описано выше, существуют данные, свидетельствующие о подавлении невыбранной интерпретации двойственного изображения (Filipova, 2011; Thomas, 1999). В этом случае можно ожидать более негативных оценок подавленной интерпретации в сравнении с новыми стимулами. К. Кравер-Лемли и Р. Борнштейн (Craver-Lemley, Bornstein, 2006) в описанном выше исследовании не получили подобного эффекта, но в данном исследовании испытуемые не конструировали самостоятельно интерпретацию изображения, а получали ее от экспериментатора. Учитывая этот опыт, мы в своем эксперименте не навязывали испытуемым интерпретацию, а предлагали «выбрать» ее самим, используя задачу категоризации стимулов.

Помимо оценки стимулов в данной работе также измерялась уверенность испытуемых при решении задачи узнавания. Результаты наших предыдущих исследований показывают, что эффект изменения эмоциональной оценки под влиянием фактора правильности решения наиболее сильно проявляется при средних

уровнях уверенности (Chetverikov, Filipova, 2014). Кроме того, нас интересовало, будут ли для оценок уверенности проявляться те же эффекты, что и для оценок узнавания.

Метод

Материалы и процедура

Испытуемые были в случайном порядке распределены по трем группам, которые различались порядком следования блоков заданий. Задания были следующими: классификация изображений; узнавание изображений с указанием степени уверенности в ответе, оценка изображений. Последовательность блоков именно в том порядке, какой указан выше, использовалась в первой группе. Во второй группе испытуемые сначала классифицировали изображения, оценивали их, затем решали задачу узнавания. В третьей группе оценка предшествовала не только опознанию, но и классификации. Поскольку в группах 2 и 3 задача узнавания не могла оказывать влияния на оценку, эти группы выступали контрольными по отношению к первой. Для этих групп в инструкции уточнялось, что испытуемые должны узнавать тех животных, которые были им предъявлены на этапе классификации.

Стимульным материалом служили рисунки с контурным изображением животных. Во всех группах использовались как однозначные, так и двузначные контурные изображения, они предъявлялись испытуемым вперемешку. Двузначные изображения, используемые в данном

исследовании, предполагали совмещение образов сухопутного и водоплавающего животного, а однозначные представляли собой либо сухопутных, либо водоплавающих животных. Использовалось 6 однозначных и 6 двузначных изображений на этапе классификации и 12 обычных однозначных изображений и 12 однозначных вариантов двузначных изображений на этапе узнавания (рисунок 2).

Ниже подробно рассматривается каждый блок заданий.

Классификация. Задача классификации состояла в определении того, является ли изображенное на рисунке животное сухопутным или водоплавающим. Испытуемым не давалось инструкции запоминать предъявляемые стимулы. В случае с двузначными изображениями задача классификации была необходима для регистрации того, в соответствии с каким из значений двойственное изображение было проинтерпретировано испытуемым. Двузначные изображения предъявлялись испытуемым вперемешку с однозначными, что снижало вероятность обнару-

жения двойственности части предъявляемых рисунков. Поскольку в случае с двузначными изображениями задача классификации не подразумевала объективно правильных и неправильных ответов, правильность классификации не учитывалась в дальнейшем анализе и в случае с однозначными изображениями. Анализ совершаемых испытуемыми ошибок на однозначных изображениях показал, что их крайне мало (1.5%).

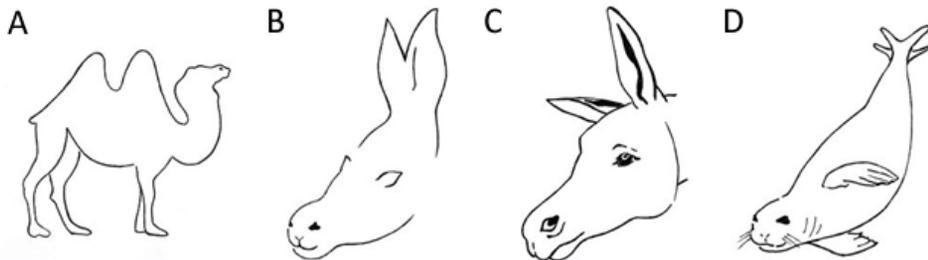
После прохождения всего эксперимента испытуемые отвечали на вопрос, заметили ли они многозначность стимульного материала.

Узнавание и уверенность. Задача узнавания состояла в опознании изображений, предъявленных на этапе классификации, и указании степени уверенности в ответе по шкале от -5 (абсолютно не уверен) до $+5$ (абсолютно уверен).

При использовании однозначных изображений узнавание осуществлялось из ранее предъявленных и непредъявленных изображений, при использовании двузначных изображений выбор осуществлялся испытуемыми

Рисунок 2

Пример используемых в эксперименте однозначных изображений (А), двузначных изображений (В) и однозначных интерпретаций двузначных изображений (С, D)



из изображений, соответствующих и не соответствующих решению о классификации. Однозначные варианты, соответствующие обоим значениям двузначных изображений, были созданы из исходных путем удаления элементов, создающих двойственность (примеры таких изображений приведены на рисунках 2С, 2D). В этом случае объективно правильного ответа «нет» не существовало (поскольку все значения ранее были предъявлены). Условие неузнавания изображений, не соответствующих ранее сделанной интерпретации двузначных изображений, использовалось для сопоставления с результатами узнавания ранее реально не предъявленных значений в случае с однозначными изображениями.

Оценка. На этапе оценки предъявлялись все использованные на этапе узнавания стимулы. Оценка всех стимулов осуществлялась по шкале от -5 до $+5$. В случае с двузначными изображениями оценке подлежали их однозначные варианты.

Испытуемые

По итогам эксперимента более 50% испытуемых сообщили, что осознавали наличие второго значения у части изображений. В связи с этим мы не стали разделять испытуемых в зависимости от того, осознавали они двойственность или нет. Из анализа были исключены результаты испытуемых, правильно узнавших менее половины однозначных стимулов. Также были исключены результаты испытуемых, выставивших более

70% одинаковых оценок. Этот критерий был выбран на основе анализа распределения доли одинаковых оценок по испытуемым, составлявшей у оставшихся испытуемых $M = 0.32 [0.26, 0.38]^2$. Испытуемые приняли участие в эксперименте добровольно и не получали какого-либо вознаграждения.

Группа 1 (Классификация — Узнавание — Оценка): 79 человек (32 мужчины и 47 женщин, от 18 до 55 лет).

Группа 2 (Классификация — Оценка — Узнавание): 78 человек (28 мужчин и 50 женщин, от 18 до 51 года).

Группа 3 (Оценка — Классификация — Узнавание): 77 человек (30 мужчин и 47 женщин, от 18 до 56 лет).

Результаты

Группа 1

Точность узнавания. Как видно из таблицы 1, чувствительность испытуемых как для однозначных, так и для двузначных изображений была значимо выше случайной. Чувствительность (d') в теории обнаружения сигнала отражает способность испытуемого к различению старых и новых стимулов (Macmillan, Creegan, 2005). Однозначные старые и новые изображения различались на уровне $d' = 2.96$, а двузначные — на уровне $d' = 1.03$.

Оценки объектов. Сначала были проанализированы данные по однозначным изображениям. Двухфакторный анализ ANOVA (узнавание \times

² Здесь и далее в квадратных скобках указываются 95%-ные доверительные интервалы.

Таблица 1

Точность узнавания изображений

| | FA | Hits | d' | B | 2 |
|-------------|------|------|------|------|--------|
| Группа 1 | | | | | |
| Однозначные | 0.10 | 0.95 | 2.96 | 0.54 | 670.73 |
| Двузначные | 0.31 | 0.70 | 1.03 | 0.99 | 141.83 |
| Группа 2 | | | | | |
| Однозначные | 0.19 | 0.88 | 2.08 | 0.73 | 459.08 |
| Двузначные | 0.34 | 0.54 | 0.51 | 1.09 | 37.91 |
| Группа 3 | | | | | |
| Однозначные | 0.13 | 0.88 | 2.30 | 0.92 | 523.62 |
| Двузначные | 0.27 | 0.60 | 0.86 | 1.17 | 100.44 |

Примечание. FA — доля ошибок ложной тревоги среди всех ответов для «новых» стимулов, Hits — доля корректных узнаваний для «старых» стимулов, d' — чувствительность, B — сдвиг критерия, 2 — значения теста χ^2 для связи узнавания и типа изображения (старое или новое), все $p < 0.001$.

тип стимула, старый или новый) показал влияние фактора узнавания, $F(1, 920) = 11.25, p < 0.001$, тип стимула оказался значим только на уровне тенденции, $F(1, 920) = 3.43, p = 0.064$, взаимодействия факторов не было обнаружено, $F(1, 920) = 2.44, p = 0.119$. Как видно из рисунка 3А, узнаваемые изображения оценивались лучше, чем неузнаваемые. Также видны различия в силе эффекта, для опознания которых ANOVA мог оказаться недостаточно чувствительным в связи с небольшим количеством ошибок пропуска (неузнаваний) на старых однозначных изображениях.

Далее по каждому испытуемому для старых и новых изображений были рассчитаны различия оценок узнаваемых и неузнаваемых изображений. Полученные различия представлены на рисунке 4А. Сравнение полученных значений с помощью

t-тестов показало, что в случае старых изображений эффект узнавания действительно больше, чем в случае новых, $M = 0.64 [0.11, 1.23]$ vs. $M = 1.87 [1.16, 2.58], t(32, 6) = -2.53, p = 0.016$.

В случае двузначных изображений под «новыми» понимаются значения, не соответствующие выбранной испытуемым интерпретации, а под «старыми» — значения, соответствующие выбранной интерпретации. ANOVA (узнавание \times тип стимула) показал значимое влияние узнавания, $F(1, 920) = 11.12, p < 0.001$, взаимодействия факторов, $F(1, 920) = 18.14, p < 0.001$, но не типа стимула, $F(1, 920) = 1.29, p = 0.257$, на оценку изображений. Как видно из рисунке 3В, в случае новых изображений различия между оценками узнаваемых и неузнаваемых вариантов отсутствовали, а в случае старых они были обнаружены. При этом оценка

Рисунок 3

Влияние узнавания на оценку изображений

Эффект узнавания рассчитывался как средняя разница в оценках узнанных и неузнанных изображений (вне зависимости от правильности узнавания)

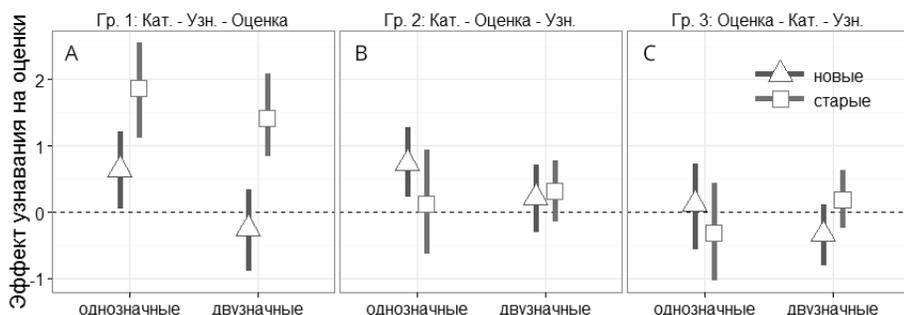
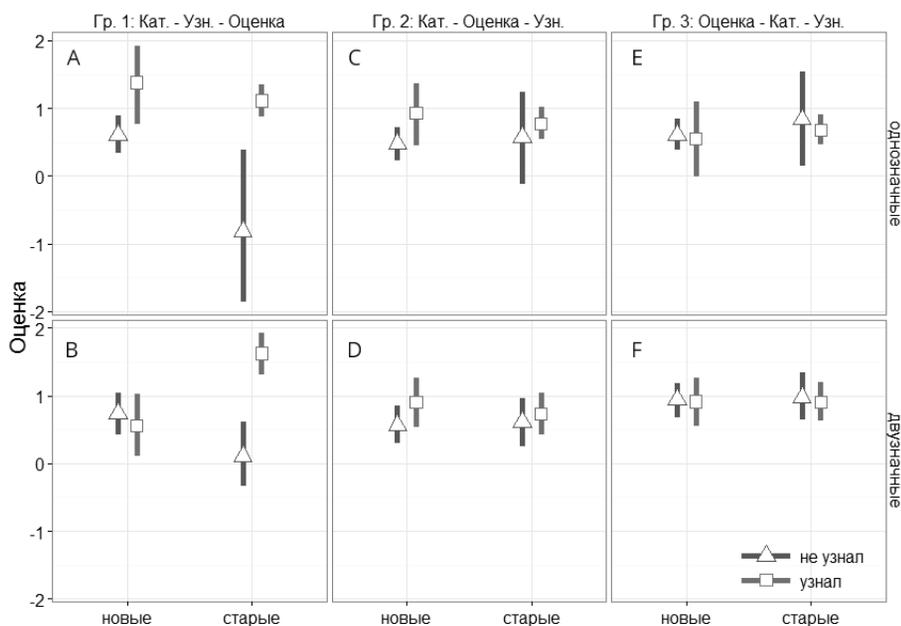


Рисунок 4

Оценка изображений в зависимости от их классификации и узнавания



Примечание. Линии отражают 95%-ные доверительные интервалы. В случае однозначных изображений («новые») «старые» — ранее (не) предъявленные изображения. В случае двузначных изображений («новые») «старые» — их однозначные варианты, (не) соответствующие интерпретации на этапе категоризации.

узнанных новых изображений была ниже оценки узнанных старых, $t(276, 1) = -3.81, p < 0.001$. Оценка неузнанных новых, наоборот, была выше, чем оценка неузнанных старых, $t(239, 6) = 2.17, p = 0.031$. Сравнение разницы по оценкам узнанных и неузнанных изображений с усреднением по испытуемым (рисунок 4А) с помощью t -тестов показало, что эффект узнавания был сильнее для старых, чем для новых изображений, $M = -0.25 [-0.83, 0.35]$ vs. $M = 1.42 [0.85, 1.99]$, $t(121, 4) = -3.89, p < 0.001$.

Наконец, сравнение оценок однозначных и двузначных объектов без учета узнавания не показало никаких различий как для новых, $M = 0.68 [0.43, 0.94]$ vs. $M = 0.69 [0.45, 0.92]$, $t(921, 5) = -0.02, p = 0.981$, так и для старых стимулов, $M = 1.03 [0.77, 1.25]$ vs. $M = 1.17 [0.90, 1.43]$, $t(914, 5) = -0.78, p = 0.434$. Другими словами, оценка стимула, (не) соответствующего ранее сделанной интерпретации, не отличалась от оценки ранее (не) предъявлявшегося стимула.

Уверенность. Уверенность также анализировалась при помощи ANOVA с факторами узнавание и тип стимула. В случае однозначных изображений были обнаружены статистически значимые эффекты узнавания, $F(1, 920) = 15.81, p < 0.001$, типа стимула, $F(1, 920) = 4.91, p = 0.027$, и взаимодействия факторов, $F(1, 920) = 40.32, p < 0.001$. Оценки уверенности были выше в случае узнавания, чем в случае неузнавания. При этом анализ отдельно новых и старых изображений показал, что эффект узнавания является значимым для старых изображений, $t(20, 2) = 6.01, p < 0.001$, но не для новых,

$t(60, 2) = -0.27, p = 0.787$ (рисунок 5А). В случае двузначных изображений результаты были аналогичны (рисунок 5В). Был обнаружен эффект узнавания, $F(1, 920) = 51.08, p < 0.001$, и эффект взаимодействия факторов, $F(1, 920) = 16.15, p < 0.001$, но не эффект типа стимула, $F(1, 920) = 1.25, p = 0.264$.

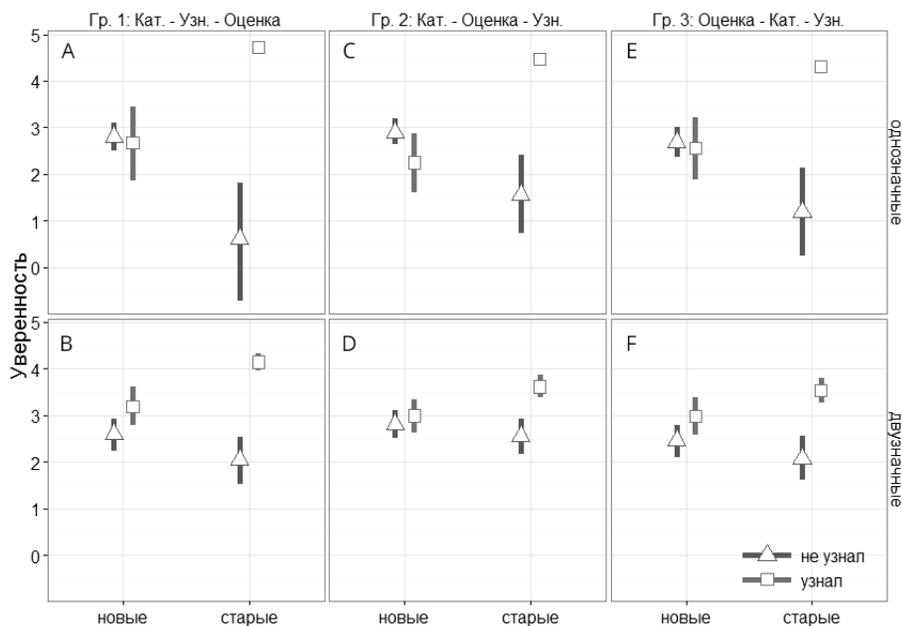
Мы также проанализировали взаимосвязь оценок и уверенности с помощью регрессионного анализа. Простая модель, включающая оценки в качестве зависимой переменной и уверенность в качестве независимой, показала наличие взаимосвязи между ними, $B = 0.06 (0.02), p = 0.013$. После включения в модель переменной узнавание, данная взаимосвязь перестала быть значимой, $B = 0.02 (0.02), p = 0.339$. Таким образом, в данной группе существует слабая взаимосвязь оценок и уверенности, обусловленная влиянием узнавания на обе переменные.

Группа 2

Точность узнавания. Точность узнавания в группе 2 была хуже, чем в группе 1: однозначные старые и новые изображения различались на уровне $d' = 2.08$, а двузначные — на уровне $d' = 0.51$. Ухудшение эффективности узнавания вполне объяснимо, так как для данной группы между классификацией и узнаванием присутствовала задача оценки, в которой использовались все стимулы.

Оценки объектов. В отличие от группы 1, двухфакторный ANOVA не показал значимых различий как для однозначных, так и для двузначных изображений. Для однозначных изображений: $F(1, 944) = 2.29, p =$

Уверенность в ответе в задаче узнавания



Примечание. Линии отражают 95%-ные доверительные интервалы.

= 0.131 для узнавания, $F(1, 944) = 0.06$, $p = 0.808$ для типа стимулов, $F(1, 944) = 0.3$, $p = 0.585$ для взаимодействия факторов. Для двузначных изображений: $F(1, 944) = 1.81$, $p = 0.179$ для узнавания, $F(1, 944) = 0.1$, $p = 0.757$ для типа стимулов, $F(1, 944) = 0.45$, $p = 0.502$ для взаимодействия.

Анализ различий по оценкам узнанных и неузнанных изображений также не показал значимых различий между старыми и новыми стимулами. Как видно из рисунков 3С, 3D и 4В, хотя узнанные изображения оценивались лучше, чем неузнанные, различия между ними не достигали уровня значимости. Анализ объединенных данных по однозначным и двузначным изображениям показал, что в целом оценка узнанных изобра-

жений была выше оценки неузнанных, $t(1893, 5) = 2.23$, $p = 0.026$.

Как и в группе 1, сравнение оценок однозначных и двузначных объектов без учета узнавания не показало никаких различий как для новых, $M = 0.57 [0.33, 0.80]$ vs. $M = 0.68 [0.45, 0.90]$, $t(945, 2) = -0.71$, $p = 0.475$, так и для старых стимулов, $M = 0.75 [0.54, 0.98]$ vs. $M = 0.68 [0.45, 0.91]$, $t(945, 9) = 0.46$, $p = 0.643$.

Уверенность. Результаты по оценкам уверенности были аналогичны полученным в первой группе (рисунки 5С, 5D). ANOVA показал эффекты узнавания, $F(1, 944) = 13.98$, $p < 0.001$, и взаимодействия факторов, $F(1, 944) = 70.76$, $p < 0.001$, а эффект типа стимула был незначим, $F(1, 944) = 15.4$, $p < 0.001$.

Оценки уверенности были выше в случае узнавания, чем в случае неузнавания, при этом эффект узнавания был выражен слабее и был негативным для новых изображений, $t(127.5) = -1.90$, $p = 0.060$, а для старых был позитивным и более сильно выраженным, $t(55, 8) = 6.67$, $p < 0.001$. Такими же были результаты и в случае двузначных изображений: был обнаружен эффект узнавания, $F(1, 944) = 14.44$, $p < 0.001$, эффект взаимодействия факторов, $F(1, 944) = 6.67$, $p = 0.010$, но не эффект типа стимула, $F(1, 944) = 0.57$, $p = 0.449$.

Как и в группе 1, мы проанализировали взаимосвязь оценок и уверенности с помощью регрессионного анализа. Аналогично группе 1 простая модель показала наличие взаимосвязи между ними, $B = 0.05$ (0.02), $p = 0.041$; после включения в модель переменной узнавание, данная взаимосвязь перестала быть значимой, $B = 0.04$ (0.02), $p = 0.106$.

Группа 3

Точность узнавания. Точность узнавания в группе 3 была хуже, чем в группе 1, но несколько лучше, чем в группе 2: однозначные старые и новые изображения различались на уровне $d' = 2.30$, а двузначные – на уровне $d' = 0.86$. Поскольку в данной группе оценки делались до классификации, испытуемым было легче отличить стимулы, предъявленные на этапе классификации, от тех, что были предъявлены на этапе оценки.

Оценки объектов. Как и в группе 2, двухфакторный анализ ANOVA не показал значимых различий как для однозначных, так и для двузнач-

ных изображений. Для однозначных изображений: $F(1, 932) = 0.18$, $p = 0.668$ для узнавания, $F(1, 932) = 0.56$, $p = 0.454$ для типа стимулов, $F(1, 932) = 0.04$, $p = 0.834$ для взаимодействия факторов. Для двузначных изображений: $F(1, 932) = 0.1$, $p = 0.751$ для узнавания, $F(1, 932) = 0.02$, $p = 0.886$ для типа стимулов, $F(1, 932) = 0.02$, $p = 0.892$ для взаимодействия. Анализ различий по оценкам узнанных и неузнанных изображений также не показал значимых различий между старыми и новыми стимулами. Как показывают рисунки 3E, 3F и 4C, в данной группе субъективно узнанные и неузнанные стимулы не различались по оценке. Анализ объединенных данных по однозначным и двузначным изображениям также не показал различий, $t(1857, 2) = -0.24$, $p = 0.807$.

Уверенность. Результаты по оценкам уверенности были аналогичны полученным в двух других группах (рисунки 5E, 5F). ANOVA для однозначных изображений показал эффекты узнавания, $F(1, 932) = 32.25$, $p < 0.001$, и взаимодействия факторов, $F(1, 932) = 42.22$, $p < 0.001$, эффект типа стимула был незначим, $F(1, 932) = 0.76$, $p = 0.383$. Оценки уверенности были выше в случае узнавания, чем в случае неузнавания, при этом эффект узнавания был выражен слабее и был негативным для новых изображений, $t(85, 8) = -0.32$, $p = 0.752$, а для старых был позитивным и более сильно выраженным, $t(56, 3) = 6.43$, $p < 0.001$. Уверенность была выше при правильном отвержении новых изображений в сравнении с их ошибочным узнаванием и при правильном узнавании старых изображений в сравнении с их ошибочным отвержением.

Такими же были результаты и в случае двузначных изображений: был обнаружен эффект узнавания, $F(1, 932) = 26.64, p < 0.001$, эффект взаимодействия факторов, $F(1, 932) = 5.36, p = 0.021$, но не эффект типа стимула, $F(1, 932) = 0.01, p = 0.936$. Но в этом случае для новых изображений различия были незначимы.

Наконец, как и в предыдущих группах, мы проанализировали взаимосвязь оценок и уверенности с помощью регрессионного анализа. Интересно то, что в отличие от предыдущих групп взаимосвязь между оценкой и уверенностью здесь не была обусловлена узнаванием, оставаясь значимой как в модели без узнавания, $B = 0.08 (0.02), p < 0.001$, так и в модели с узнаванием, $B = 0.09 (0.02), p < 0.001$.

Обсуждение

Результаты настоящего исследования с использованием однозначных изображений подтверждают данные, полученные ранее (Chetverikov, 2014): когда задача узнавания следует за задачей оценки, наблюдается слабо выраженный эффект «теплого ореола» — более приятные изображения чаще субъективно узнаются (Corneille et al., 2005; Mopin, 2003). Но если задача узнавания идет до оценки, то возникает другой эффект — влияние принятого решения об узнавании или неузнавании стимула на его аффективную оценку. Различие в силе эффекта для старых и новых изображений позволяет сделать вывод о том, что этот эффект не связан с эффектом «теплого ореола», а обусловлен именно принятым решением об узнавании.

Кроме того, большая выраженность эффекта узнавания на старых стимулах приводит к тому, что их оценки в случае неузнавания оказываются даже более негативными, чем оценки неузнанных новых стимулов.

Анализ результатов по двойственным изображениям выявил аналогичные эффекты. Если предъявляемое изображение не соответствовало принятой ранее интерпретации, то влияние принятого решения об узнавании или неузнавании стимула на его оценку является минимальным. При этом для изображений, соответствующих ранее сделанной интерпретации, эффект узнавания выражен значительно сильнее. Как и для однозначных изображений, при субъективном неузнавании оценки соответствующих ранее сделанной интерпретации изображений являются более негативными, чем оценки несоответствующих изображений. Узнавание же изображений, соответствующих прежним интерпретациям, сопровождается более позитивными оценками, чем узнавание изображений, противоречащих прежним интерпретациям.

Полученные результаты еще раз показывают, что разница оценок стимулов после принятия решения об узнавании не объясняется их начальной оценкой. Если бы это было так, то разница оценок была бы одинаковой как для старых, так и для новых изображений и не зависела бы от порядка предъявления задач.

В отличие от аффективных оценок структура результатов, полученных при анализе уверенности, была практически идентична во всех группах. Уверенность была наиболее низкой при неузнавании старых изображений

(предъявлявшихся ранее или соответствующих сделанной интерпретации), средней — при узнавании или неузнавании новых изображений (ранее не предъявлявшихся или не соответствующих сделанной интерпретации) и наиболее высокой — при узнавании старых изображений. При этом для новых однозначных изображений уверенность в случае их неузнавания (а это правильный ответ) была выше, чем в случае их узнавания (хотя этот результат и оказался наиболее выражен в группе 2), а в случае новых двузначных, напротив, уверенность была ниже в случае неузнавания изображений, не соответствующих прежним интерпретациям. В целом структура результатов по уверенности подобна результатам, полученным в случае оценок в группе 1, т.е. когда оценка следовала за узнаванием, за исключением того, что в случае оценок в группе 1 не были получены различия между узнаваемыми однозначными старыми и новыми изображениями.

С точки зрения модели аффективной обратной связи, полученные результаты свидетельствуют, что при выдвижении корректной гипотезы о том, что объект ранее уже воспринимался, возникающая обратная связь позитивна, в случае же если данная гипотеза оказывается ошибочной — негативна. Оценка также влияет на вероятность узнавания, чем объясняется позитивная взаимосвязь оценки и узнавания в группе 2, а кроме того, сама оценка подвержена не зависящему от узнавания влиянию предыдущего предъявления. Поскольку предыдущее предъявление имеет нелинейную связь с оценками, близкую к инвертированной U-образ-

ной (Berlyne, 1970; Bornstein, 1989; Chetverikov, in press), в группе 1 для однозначных изображений не было получено различий между новыми и старыми объектами в случае узнавания.

Поскольку уверенность содержит эмоциональный компонент, она демонстрирует те же закономерности, что и оценки объектов. В отличие от задачи категоризации незавершенных (фрагментарных) изображений, применявшейся в работе А.А. Четверикова и М.Г. Филипповой (Chetverikov, Filippova, 2014), корреляция между уверенностью и оценками в настоящем исследовании была слабой. Это можно объяснить тем, что в последнем случае выполняемая испытуемым задача была более простой. Как следствие, была низка вероятность ложного приписывания эмоциональной оценки стимула ответу в задаче узнавания, т.е. была мала вероятность того, что человек ошибочно примет позитивный аффект, вызываемый другими факторами, за аффект, вызываемый правильным ответом.

В качестве альтернативного объяснения можно предположить, что уверенность существует независимо от оценки и используется лишь в качестве одной из эвристик при определении того, нравится ли нам стимул. Это объяснение, во-первых, оставляет без ответа вопрос о причинах подобного эффекта. Во-вторых, оно не объясняет отсутствия корреляции между оценками и уверенностью. Напомним, что только в третьей группе, где уверенность никак не могла быть использована в качестве эвристики, корреляция оценок и уверенности не была обусловлена субъективным

узнаванием или неузнаванием. В целом подобное объяснение хотя и представляется маловероятным, требует дальнейшей проверки.

В полном соответствии с предложенной ранее К. Кравер-Лемли и Р. Борнштейном (Craver-Lemley, Bornstein, 2006) идеей, субъективная интерпретация стимула способствует проявлению тех же эффектов, что и реальное предъявление стимула. Нет разницы, увидели ли мы белку на самом деле или только проинтерпретировали нечто как белку — аффективные оценки этого объекта будут меняться схожим образом. Наши результаты показывают, что улучшение оценок, обнаруженное авторами, работает только в случае субъективного узнавания однозначной интерпретации ранее предъявленного двойственного изображения. В случае неузнавания работает обратный эффект — выбранная интерпретация оценивается хуже, чем невыбранная. Возможно также, что как в указанном эксперименте, так и в нашем исследовании полученный результат обусловлен запоминанием семантики изображения, а не конкретного перцептивного образа. В этом случае между тем, что проинтерпретировано как белка, и реальной белкой разницы действительно нет. Возможно, что если бы перед испытуемыми стояла задача узнавания изображений именно по перцептивным признакам, то были бы обнаружены иные эффекты. Но, учитывая, например, результаты исследования Дж. Родс с соавт., в котором эффект простого предъявления был получен на лицах, представляющих собой усреднение ранее предъявленных лиц (Rhodes et al., 2001), возможно,

что и при задаче перцептивного узнавания обнаруженные эффекты сохраняются.

Мы не получили различий между оценками новых изображений и оценками изображений, соответствующих невыбранной интерпретации двузначного изображения. Соответственно, подавление невыбранной интерпретации либо не произошло, либо не проявилось в оценках. Но как уже было сказано, многие испытуемые осознавали двойственность показываемых им изображений. Это в значительной степени ограничивает интерпретацию полученных результатов в отношении возможного подавления невыбранного значения.

Заключение

Проведенные эксперименты позволили реплицировать как эффект влияния принятия решения об узнавании на оценки, полученный в работе А.А. Четверикова (Chetverikov, 2014), так и эффект изменения оценки при выборе одной из интерпретаций двойственного изображения (Craver-Lemley, Bornstein, 2006). Было показано, что узнавание или неузнавание влияет на оценки не только действительно ранее предъявленных изображений, но и на оценки изображений, соответствующих ранее сделанной интерпретации. Этот результат свидетельствует в пользу модели аффективной обратной связи. Он показывает, что то, какие эмоции мы испытываем при восприятии объектов, насколько они нам нравятся или не нравятся, зависит не только от свойств объекта или от наших собственных ценностей, но и от того, насколько эффективно

протекает наше взаимодействие с данным объектом. Если наши гипотезы относительно данного объекта верны, то мы испытываем позитивные эмоции и переносим их на оценку самого объекта. Если же мы выдвигаем неверные гипотезы, то наши эмоции, а следовательно, и оценки объектов, становятся более негативными. Как показывает пример двузначных изображений, «вер-

ность» или «неверность» гипотез может определяться по соответствию или несоответствию ранее выдвинутым гипотезам. Если мы однажды предположили, что увидели белку, то последующее сохранение данной гипотезы подкрепляется. В этом смысле наш мозг ведет себя как ученый, который не стремится ставить фальсифицирующие эксперименты.

Литература

- Аллахвердов, В. М. (1993). *Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции)*. СПб.: Печатный двор.
- Вертгеймер, М. (1987). О гештальттеории. В кн. А.В. Петровский (Ред.), *Хрестоматия по истории психологии* (с. 84–99). М.: Наука.
- Четвериков, А. А. (2011). Что мы осознаем, когда наступаем на одни и те же грабли: аффективная оценка повторяющихся ответов. *Экспериментальная психология*, 4(2), 36–47.
- Barrett, L. F., & Wager, T. D. (2006). The structure of emotion. *Psychological Science*, 15(2), 79–83.
- Berlyne, D. E. (1970). Novelty, complexity, and hedonic value. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 8(5), 279–286.
- Bornstein, R. F. (1989). Exposure and affect: Overview and meta-analysis of research, 1968–1987. *Psychological Bulletin*, 106(2), 265–289.
- Bornstein, R. F., & D'Agostino, P. R. (1992). Stimulus recognition and the mere exposure effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 545–552.
- Bruner, J. S. (1957). On perceptual readiness. *Psychological Review*, 64(2), 123–152. doi:10.1037/h0043805
- Chetverikov, A. (2014). Warmth of familiarity and chill of error: Affective consequences of recognition decisions. *Cognition & Emotion*, 28(3), 385–415. doi:10.1080/02699931.2013.833085
- Chetverikov, A., & Filippova, M. G. (2014). *How to tell a wife from a hat: Affective feedback in perceptual categorization*. Manuscript in preparation.
- Clore, G. L., & Storbeck, J. (2006). Affect as information about liking, efficacy, and importance. In J. Forgas (Ed.), *Affect in social thinking and behaviour* (pp. 123–141). New York: Psychology Press.
- Corneille, O., Monin, B., & Pleyers, G. (2005). Is positivity a cue or a response option? Warm glow vs evaluative matching in the familiarity for attractive and not-so-attractive faces. *Journal of Experimental Social Psychology*, 41(4), 431–437.
- Craver-Lemley, C., & Bornstein, R. F. (2006). Self-generated visual imagery alters the mere exposure effect. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(6), 1056–1060.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6, 169–200.
- Fenske, M. J., Raymond, J. E., Kessler, K., Westoby, N., & Tipper, S. P. (2005). Attentional inhibition has social-emotional consequences for unfamiliar faces. *Psychological Science*, 16(10), 753–758.

- Filippova, M. G. (2011). Does unconscious information affect cognitive activity?: A study using experimental priming. *The Spanish Journal of Psychology*, *14*(1), 20–36.
- Friston, K. (2010). The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews. Neuroscience*, *11*(2), 127–138.
- Gregory, R. L. (1997). Knowledge in perception and illusion. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, *352*(1358), 1121–1127.
- Hohwy, J. (2012). Attention and conscious perception in the hypothesis testing brain. *Frontiers in Psychology*, *3*, 96.
- Izard, C. E. (2007). Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Psychological Science*, *2*(3), 260–280.
- Kiss, M., Goolsby, B. A., Raymond, J. E., Shapiro, K. L., Silvert, L., Nobre, A. C., ... Eimer, M. (2007). Efficient attentional selection predicts distractor devaluation: event-related potential evidence for a direct link between attention and emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *19*(8), 1316–1322.
- Lee, A. (1994). The mere exposure effect: Is it a mere case of misattribution? In C. T. Allen, & D. R. John (Eds.), *Advances in consumer research* (Vol. 21, pp. 270–275). Provo, UT: Association for Consumer Research.
- Lee, A. Y. (2001). The mere exposure effect: An uncertainty reduction explanation revisited. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *27*(10), 1255–1266.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Monahan, J. L., Murphy, S. T., & Zajonc, R. B. (2000). Subliminal mere exposure: specific, general, and diffuse effects. *Psychological Science*, *11*(6), 462–466.
- Monin, B. (2003). The warm glow heuristic: when liking leads to familiarity. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(6), 1035–1048.
- Raymond, J. E., Fenske, M. J., & Tavassoli, N. T. (2003). Selective attention determines emotional responses to novel visual stimuli. *Psychological Science*, *14*(6), 537–542.
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review*, *8*(4), 364–382.
- Rhodes, G., Halberstadt, J., & Brajkovich, G. (2001). Generalization of mere exposure effects to averaged composite faces. *Social Cognition*, *19*(1), 57–70.
- Roediger, H. L. H. I., & McDermott, K. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*(4), 803–814.
- Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological Bulletin*, *110*(3), 426–450.
- Thomas, N. J. T. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science*, *23*(2), 207–245.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, *35*(2), 151–175.
- Zajonc, R. B. (2001). Mere exposure: A gateway to the subliminal. *Current Directions in Psychological Science*, *10*(6), 224–228.

Influence of Object Interpretation and Recognition on its Affective Ratings: A Squirrel-Duck Perceived as a Squirrel is not Much Different from a Normal Squirrel

Andrey Chetverikov

Department of Psychology, St. Petersburg State University
E-mail: a.chetverikov@psy.spbu.ru

Margarita Filippova

Department of Psychology, St. Petersburg State University
E-mail: box4fox@yandex.ru

Roman Chernov

Department of Psychology, St. Petersburg State University
E-mail: chernov.roman@gmail.com

Address: 6 Makarova emb., St. Petersburg, Russia, 199034

Abstract

The article focuses on the changes in affective (emotional) ratings under the influence of the choice of one of the interpretations of ambiguous images and subsequent recognition task performance. Earlier studies showed that recognition decision affects subsequent ratings of the stimulus: the more information is accumulated about the stimulus, the more positive will be its ratings at recognition, and the more negative at non-recognition (Chetverikov, 2014). We hypothesized that a choice of a single interpretation of a stimulus becomes a source of information for a subsequent decision concerning recognition or non-recognition of the unambiguous interpretation of that stimulus. Thus, this decision will affect subsequent ratings of stimuli the same way as in the case of initially unambiguous stimuli. The experimental results confirmed our hypothesis. Ratings of unambiguous stimuli corresponding to selected and non-selected interpretation of ambiguous stimuli varied depending on the recognition decision in the same way as did ratings of previously presented and new unambiguous stimuli. When a stimulus is «old» and is recognized, it is liked more, than a recognized «new» stimulus; when it is not recognized, the effect is opposite. Thus, the more information about the stimulus has been accumulated, the higher is the influence of a decision concerning stimulus recognition on subsequent ratings. Similar results were found for confidence ratings. These were higher in the case of recognition than in the case of non-recognition, but the difference between the two situations was more pronounced for «old» stimuli than for «new» ones.

Keywords: affective ratings, ambiguous images, categorization, recognition, confidence, emotions, affective feedback, hypotheses testing.

References

- Allakhverdov, V. M. (1993). *Opyt teoreticheskoi psikhologii (v zhanre nauchnoi revolyutsii)* [Essays on theoretical psychology (in the genre of scientific revolution)]. St. Petersburg: Pechatnyi Dvor.
- Barrett, L. F., & Wager, T. D. (2006). The structure of emotion. *Psychological Science*, 15(2), 79–83.

- Berlyne, D. E. (1970). Novelty, complexity, and hedonic value. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 8(5), 279–286.
- Bornstein, R. F. (1989). Exposure and affect: Overview and meta-analysis of research, 1968–1987. *Psychological Bulletin*, 106(2), 265–289.
- Bornstein, R. F., & D'Agostino, P. R. (1992). Stimulus recognition and the mere exposure effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 545–552.
- Bruner, J. S. (1957). On perceptual readiness. *Psychological Review*, 64(2), 123–152. doi:10.1037/h0043805
- Chetverikov, A. A. (2011). Chto my osoznaem, kogda nastupaem na odni i te zhe grabli: affektivnaya otsenka povtoryayushchikhsya otvetov [What we are conscious of when «stepping on the same rakes»: the affective evaluation of «to-be-repeated» answers]. *Eksperimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*, 4(2), 36–47.
- Chetverikov, A. (2014). Warmth of familiarity and chill of error: Affective consequences of recognition decisions. *Cognition & Emotion*, 28(3), 385–415. doi:10.1080/02699931.2013.833085
- Chetverikov, A., & Filippova, M. G. (2014). *How to tell a wife from a hat: Affective feedback in perceptual categorization*. Manuscript in preparation.
- Clore, G. L., & Storbeck, J. (2006). Affect as information about liking, efficacy, and importance. In J. Forgas (Ed.), *Affect in social thinking and behaviour* (pp. 123–141). New York: Psychology Press.
- Cornille, O., Monin, B., & Pleyers, G. (2005). Is positivity a cue or a response option? Warm glow vs evaluative matching in the familiarity for attractive and not-so-attractive faces. *Journal of Experimental Social Psychology*, 41(4), 431–437.
- Craver-Lemley, C., & Bornstein, R. F. (2006). Self-generated visual imagery alters the mere exposure effect. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(6), 1056–1060.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6, 169–200.
- Fenske, M. J., Raymond, J. E., Kessler, K., Westoby, N., & Tipper, S. P. (2005). Attentional inhibition has social-emotional consequences for unfamiliar faces. *Psychological Science*, 16(10), 753–758.
- Filippova, M. G. (2011). Does unconscious information affect cognitive activity?: A study using experimental priming. *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 20–36.
- Friston, K. (2010). The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews. Neuroscience*, 11(2), 127–138.
- Gregory, R. L. (1997). Knowledge in perception and illusion. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 352(1358), 1121–1127.
- Hohwy, J. (2012). Attention and conscious perception in the hypothesis testing brain. *Frontiers in Psychology*, 3, 96.
- Izard, C. E. (2007). Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new paradigm. *Psychological Science*, 2(3), 260–280.
- Kiss, M., Goolsby, B. A., Raymond, J. E., Shapiro, K. L., Silvert, L., Nobre, A. C., ... Eimer, M. (2007). Efficient attentional selection predicts distractor devaluation: event-related potential evidence for a direct link between attention and emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(8), 1316–1322.
- Lee, A. (1994). The mere exposure effect: Is it a mere case of misattribution? In C. T. Allen, & D. R. John (Eds.), *Advances in consumer research* (Vol. 21, pp. 270–275). Provo, UT: Association for Consumer Research.
- Lee, A. Y. (2001). The mere exposure effect: An uncertainty reduction explanation revisited. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(10), 1255–1266.

- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Monahan, J. L., Murphy, S. T., & Zajonc, R. B. (2000). Subliminal mere exposure: specific, general, and diffuse effects. *Psychological Science, 11*(6), 462–466.
- Monin, B. (2003). The warm glow heuristic: when liking leads to familiarity. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(6), 1035–1048.
- Raymond, J. E., Fenske, M. J., & Tavassoli, N. T. (2003). Selective attention determines emotional responses to novel visual stimuli. *Psychological Science, 14*(6), 537–542.
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review, 8*(4), 364–382.
- Rhodes, G., Halberstadt, J., & Brajkovich, G. (2001). Generalization of mere exposure effects to averaged composite faces. *Social Cognition, 19*(1), 57–70.
- Roediger, H. L. H. I., & McDermott, K. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 21*(4), 803–814.
- Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological Bulletin, 110*(3), 426–450.
- Wertheimer, M. (1987). O geshtal'tteorii [On Gestalt Theory]. In A. V. Petrovsky (Ed.), *Khrestomatiya po istorii psikhologii* [Readings in the history of psychology] (pp. 84–99). Moscow: Nauka.
- Thomas, N. J. T. (1999). Are theories of imagery theories of imagination? An active perception approach to conscious mental content. *Cognitive Science, 23*(2), 207–245.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist, 35*(2), 151–175.
- Zajonc, R. B. (2001). Mere exposure: A gateway to the subliminal. *Current Directions in Psychological Science, 10*(6), 224–228.