

УДК 159.95

ДИНАМИКА УЗНАВАНИЯ НЕЗАМЕЧЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДВОЙСТВЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ИЗОБРАЖЕНИЙ-ПЕРЕВЕРТЫШЕЙ¹

© 2018 г. М. Г. Филиппова¹⁾ *, Д. И. Костина¹⁾ **, М. П. Мезенцева²⁾ ***

¹⁾ Санкт-Петербургский государственный университет;
199034, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, 6, Россия.

²⁾ Новосибирский государственный университет;
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1, Россия.

* Кандидат психологических наук, научный сотрудник кафедры общей психологии.
E-mail: box4fox@yandex.ru

** Аспирант кафедры общей психологии. E-mail: goneraim@yandex.ru

*** Старший преподаватель кафедры психологии личности. E-mail: mezya@mail.ru

Поступила 15.08.2016

Аннотация. Статья посвящена проблеме отбора и осознания значений поступающей многозначной информации и последующего влияния значений, оставшихся неосознанными, на процессы узнавания. С целью экспериментальной проверки идеи о существовании динамики узнавания неосознанных значений многозначных изображений, реализуется два эксперимента с использованием в качестве стимулов для запоминания двойственных изображений и изображений-перевертышей, которые подлежат узнаванию непосредственно сразу после предъявления, на следующий день, через неделю и через месяц. Проверяется гипотеза, согласно которой ранее неосознанные значения многозначных изображений имеют тенденцию с течением времени проникать в сознание в виде ошибок узнавания. Результаты экспериментов подтверждают проверяемую гипотезу: число ошибок узнавания инвертированных персонажей изображений-перевертышей через месяц достигает 71.2%, а число ошибок ложного узнавания явных значений двойственных изображений с элементами альтернативных достигает 67.8% (что в обоих случаях значимо отличается от используемых контрольных условий). Сравнение нескольких теоретических подходов к восприятию многозначности позволяет прийти к выводу о том, что наилучшим образом полученные результаты объясняются с точки зрения концепции негативного выбора, постулирующей двойное проявление незамеченных интерпретаций многозначности: их повторное неосознание в том же контексте и проникновение в сознание в виде ошибок при смене контекста.

Ключевые слова: двойственные изображения, изображения-перевертыши, неосознаваемые значения, подавление, ошибки узнавания, негативный выбор.

DOI: 10.7868/S0205959218030042

В настоящее время проблема отбора для осознания тех или иных значений многозначной информации вызывает живой интерес среди когнитивных психологов и психолингвистов. Процесс восприятия многозначности, согласно современным научным представлениям, разворачивается следующим образом: сначала активируются

несколько гипотез о воспринимаемом объекте, затем, как только вновь поступающая информация подтверждает одну из них, конкурирующие гипотезы быстро подавляются, дабы не создавать интерференцию неосознанно выбранному решению [8; 34].

Экспериментально процесс подавления конкурирующих гипотез сопровождается негативными прайминг-эффектами (т.е. снижением эффективности опознания связанной с ними информации). Одним из первых негативный прайминг-эффект, вызванный неосознаваемыми значениями многозначных стимулов, обнаружил А. Дж. Марсель

¹ Исследование выполнено при поддержке РФФИ, (проект № 17-06-01014а, “Позитивный смысл торможения конкурирующих интерпретаций при восприятии многозначной информации” (отделение гуманитарных и общественных наук), и № 17-06-00473а, “Особенности атрибуции субъективного сигнала о правильности решения когнитивных задач”).

[23]. Результаты его исследования позволили предположить, что незамеченное значение многозначного слова-омонима является не просто незамеченным, а скорее, подавленным.

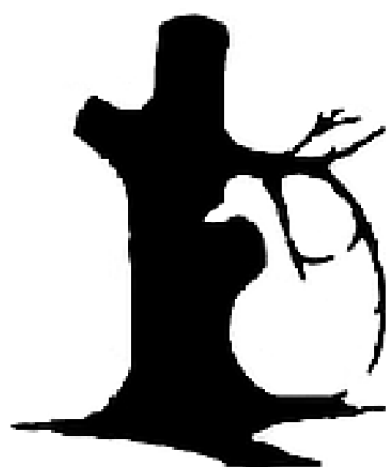
Затем в экспериментах с использованием рисуночной многозначности было показано, что подавляться могут и незамеченные образы. Так, в эксперименте А. Трэйсман и Б. Де Шеппер [39] были получены свидетельства подавления незамеченных образов, потенциально присутствующих в фоне рисунка. Эта идея была подтверждена в экспериментах М. Петерсон и коллег [28; 29], и, кроме того, здесь было показано, что подавляться могут репрезентации конкретных объектов внутри одной и той же семантической категории [28]. Сходный результат был получен М. Г. Филипповой в исследовании с использованием двойственных рисунков (т.е. таких, которые могут быть с равной вероятностью отнесены к одному из двух классов объектов). В этом исследовании был обнаружен негативный прайминг-эффект для названий незамеченных на двойственных рисунках животных по сравнению с названиями других животных, т.е. объектов той же семантической категории [14].

Существует два влиятельных подхода, объясняющих эффект негативного прайминга. Это теория торможения [36; 37] и теория извлечения эпизода [25; 26]. Первая предполагает активное подавление нерелевантных репрезентаций воспринимаемых объектов в системе переработки информации; вторая — увеличение активности релевантных репрезентаций без активации нерелевантных. К настоящему времени ученые склоняются к мысли, что негативный прайминг включает оба процесса [16]. Как утверждает сам автор теории торможения, С. Типпер (*S. Tipper*), сначала необходимо торможение нерелевантных репрезентаций объектов, а затем при новой встрече с ними — восстановление прежних меток [36]. С этой точки зрения важно понимать, на каком уровне обработки происходит негативный прайминг, от чего, предположительно, может зависеть продолжительность данного эффекта. Согласно большинству имеющихся экспериментальных данных, негативный прайминг имеет краткосрочное действие в пределах нескольких сот миллисекунд (например, [6; 11]), согласно другим данным — может длиться до нескольких секунд (до 6.5 с — [38]; до 8 с — [24]), а по данным Де Шеппер и Трэйсман [9] — может сохраняться до дня, недели и даже месяца (!).

Другая группа теорий, с помощью которой можно попытаться объяснить эффекты негативного прайминга, — это теории, рассматривающие восприятие как процесс минимизации ошибки предсказания [7;

17; 19]. Согласно данному подходу, познание в целом и восприятие, в частности, происходят путем выдвижения и проверки предсказаний. Этот процесс предполагает диалог между разными уровнями когнитивной системы: сверху вниз передаются гипотезы, снизу вверх — данные о расхождении между предсказанными на основе гипотезы и реально поступившими сенсорными данными, т.е. об ошибке предсказания. На основе ошибок предсказания исходная модель корректируется таким образом, чтобы описывать данные точнее. Однако поскольку в данных всегда есть какой-то уровень шума, то абсолютно точная модель всегда будет иметь меньшую предсказательную ценность, чем модель более простая. Проблема того, насколько сильное упрощение требуется, решается в зависимости от ожидаемого уровня шума. В отдельных случаях, как утверждает, например, Я. Хохви (*J. Hohwy*), если ожидается, что сигнал предельно неточен, связанная с ним ошибка предсказания вообще не ведет к корректировке модели [20], что может исказить восприятие. Снижение чувствительности к ошибке предсказания, которая оценивается как неточная, согласно нашим представлениям, может быть аналогично рассмотренному ранее торможению. До тех пор, пока человек будет следовать созданной им модели с низкой ожидаемой точностью сигнала, чувствительность к ошибке предсказания так и останется минимальной.

Следующей парадигмой, также позволяющей объяснить эффект негативного прайминга, является концепция неосознаваемого негативного выбора В.М. Аллахвердова [1; 2]. Негативный выбор, согласно автору идеи, — это неосознаваемое принятие решения о том, что не будет осознано из поступающей информации, в противоположность выбору позитивному, т.е. решению о том, что осознать. Утверждается, что как позитивный, так и негативный выбор обладают последствием: при сохранении контекста имеется тенденция осознать то, что ранее уже было осознано, и не осознать то, что осознано не было. Заметим, что в теории извлечения эпизода также отмечается наличие у человека тенденции повторять свои старые ответы, вместо того, чтобы генерировать новые. Однако негативный выбор, согласно автору рассматриваемой концепции, кроме тенденции повторного неосознания имеет и другое проявление: с течением времени или при смене контекста ранее негативно выбранная информация осознается даже с большей вероятностью, нежели нейтральная. Актуализация неосознаваемых ранее стимулов проявляется в виде ошибок при смене задания [1; 2]. Например, в исследовании М. Игла, Д.Л. Волицкого и Г.С. Клейна [10] респондентам экспериментальной группы предъявлялось двойственное изображение “дерево-утка” (рис. 1, а), контрольной группе — изображение дерева, не



(a)



(б)



(в)



(г)

Рис. 1. Примеры двойственных изображений, используемых в разных исследованиях восприятия многозначности

содержащее скрытых фигур. Обычно респонденты экспериментальной группы не замечали замаскированный контур утки, образованный ветвями дерева. Однако при смене задания, когда их просили нарисовать ранее предъявленное изображение, в их ответах значительно чаще, чем в контрольной группе, появлялись ассоциации, связанные с уткой: вода, перья, птицы и т.д. Аналогично, в исследовании В. М. Аллахвердова респонденты демонстрировали тенденцию включать в описание осознанного значения двойственного изображения элемент неосознанного [2, с. 455–456]. В частности, при описании молодой женщины с двойственного изображения “жена или теща” (рис. 1, б) респонденты время от времени приписывали ей детали, явно относящиеся к образу “тещи”, например, — массивный подбородок или горбатый нос; а при описании старой — детали, принадлежащие молодой женщине, например, украшение на шее.

В исследовании М. Г. Филипповой один из респондентов, не заметивший слонов на двойственном изображении “лебеди/слоны” (рис. 1, в) и перечисляя затем по памяти предъявленные прежде рисунки, как бы в шутку упомянул, что среди изображений было одно, “где на горизонте слоны пасутся”, а респондент, не заметивший на двойственном изображении “пейзаж/человек” замаскированную деревьями фигуру человека (рис. 1, г), также “в шутку” использовал для описания данного изображения выражение “мужик на болоте” [4].

Целью нашего нового исследования стало экспериментальное изучение временной динамики узнавания незамеченных ранее значений многозначных изображений и их элементов, в частности, проверка возможности проявления этих значений и их элементов в виде ошибок узнавания.

Мы стремились найти метод, более надежный, чем регистрация случайных попаданий в сознание ранее незамеченных значений. Исследование проводилось на многозначном рисуночном материале. Кроме двойственных изображений использовались также изображения-перевертыши (пример на рис. 2, б). Мы предполагали, что когнитивная система человека может отследить наличие альтернативного изображения, иначе ориентированного в пространстве, и подавить его осознание как наименее релевантного. Это предположение основано на наличии у человека способности опознавать однозначные изображения, если они перевернуты “с ног на голову”.

МЕТОДИКА

Эксперимент 1

Респонденты: 80 человек (45 женщин и 35 мужчин) в возрасте 18–35 лет, студенты ВУЗов, имеющие нормальное или скорректированное до нормы зрение. Респонденты были случайным образом распределены в 4 группы по 20 человек, различающиеся временным интервалом между стадией обучения и стадией проверки: 1) непосредственно сразу, 2) после прохождения Эксперимента 2, 3) на следующий день и 4) через месяц.

В качестве стимульного материала использовались как однозначные изображения, так и изображения-перевертыши, содержащие 2 инвертированных относительно друг друга персонажа (рис. 2, б). Однозначные рисунки были похожи на перевертыши по стилю (рис. 2, а).

Процедура и план эксперимента

Эксперимент включал стадию обучения и стадию проверки.

Стадия обучения:

Респондентам последовательно без интервалов предъявлялись 24 портрета людей, 8 перевертышей

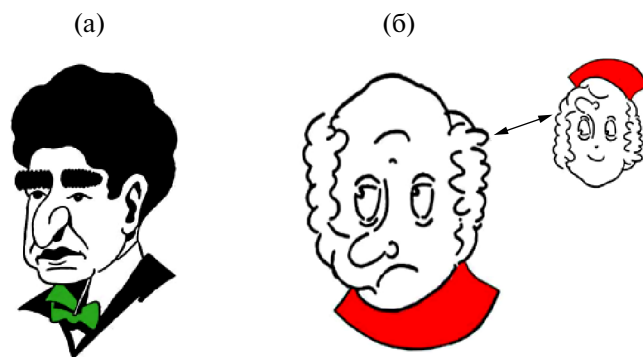


Рис. 2. Пример используемых в эксперименте однозначных изображений (а) и изображений-перевертышей (б)

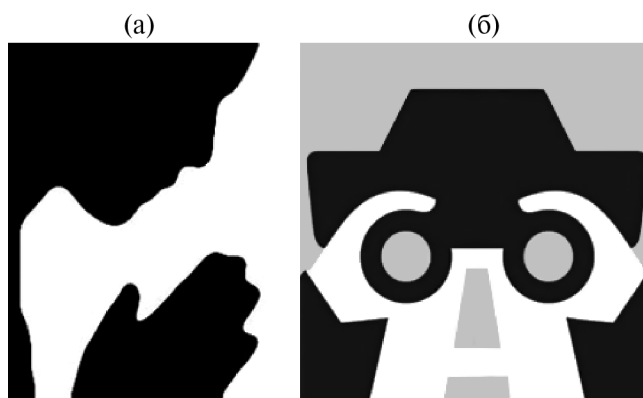


Рис. 3. Пример используемых в эксперименте однозначных (а) и двойственных (б) изображений

и 16 однозначных персонажей. Время предъявления каждого портрета составляло 1 секунду. Требовалось запомнить предъявляемые изображения.

Стадия проверки:

Перед респондентом стояла задача узнавания ранее предъявлявшихся и новых портретов.

Из 24 предъявляемых для узнавания стимулов были: 8 рисунков “старых” однозначных персонажей, 8 рисунков инвертированных персонажей-перевертышей и 8 рисунков новых персонажей. Явные варианты перевертышей в своем неперевернутом виде в данном эксперименте не предъявлялись, чтобы про каждое изображение-перевертыш спрашивать у испытуемого только 1 раз, не вызывая лишних сомнений.

В конце экспериментатор спрашивал испытуемого, заметил ли он что-либо необычное в процессе прохождения эксперимента. Если респондент сообщал, что увидел более одного изображения-перевертыша, его результаты не включались в дальнейший анализ (согласно этому критерию было исключено 5 респондентов).

Проверялась **гипотеза** о том, что в течение месяца будет нарастать число ошибок ложного узнавания негативно выбранных персонажей-перевертышей, и это число будет превышать число ошибок узнавания новых однозначных персонажей.

Эксперимент 2

Респонденты: в эксперименте приняли участие 60 человек (43 женщины и 17 мужчин) в возрасте 18–35 лет, студенты вузов, имеющие нормальное или скорректированное до нормы зрение. Респонденты были случайным образом распределены в 4 группы по 15 человек, различающиеся временным интервалом между стадией обучения и стадией проверки: 1) непосредственно сразу, 2) после

выполнения Эксперимента 1, 3) на следующий день и 4) через месяц.

В качестве стимульного материала использовались однозначные и двойственные изображения (пример на рис. 3, б). Для данного эксперимента были отобраны и доработаны двойственные изображения, которые могли быть отнесены к двум классам объектов. Так, изображение, представленное на рис. 3, б) может быть интерпретировано как стоящая поперек дороги машина или же как лицо человека, смотрящего в бинокль. Также были подобраны и доработаны однозначные рисунки, по стилю изображения напоминающие двойственные (рис. 3, а).

Процедура и план эксперимента

Стадия обучения. Респондентам предъявлялись изображения тремя тематическими сериями (женщины, портреты и птицы) по 12 изображений в каждой. О наличии тематики респондентам не сообщалось. Внутри одной тематической серии в ряду однозначных изображений предъявлялись 4 двойственных, одно из значений которых относилось к общей тематике серии, а другое имело какое-либо иное значение. Это было сделано для управления негативным выбором респондентов: предполагалось, что респонденты имплицитно настроятся на восприятие нужного, т.е. связанного с общей темой, значения, выпустив из внимания второе значение, выпадающее из общего контекста.

Одновременно с основным изображением более крупного размера испытуемому предъявлялось маленькое изображение. Задачей испытуемого являлось определение того, связаны ли два предъявляемых изображения, большое и маленькое (для этого использовались клавиши “←” и “→”

в правой нижней части клавиатуры). На рис. 4 приведен пример используемых изображений: слева двойственное изображение “девушка-череп”, справа – рисунок кости. Предполагалось, что респонденты, классифицировавшие до этого женщин, не заметят схожести изображения женщины с черепом, что подтвердит отрицательный ответ на вопрос о взаимосвязи большого и маленького изображений.

Изображения предъявлялись на 1 секунду, время реакции не было ограничено.

Использовалось 8 однозначных и 4 двойственных изображений в каждой из трех тематических серий. Для двойственных маленькое изображение всегда являлось не связанным с основной тематикой; для однозначных использовалось 4 связанных и 4 не связанных с ним маленьких изображений.

После прохождения тренировочного опыта из 3-х пар изображений следовала тестовая часть эксперимента из 36 пар.

Стадия проверки. Задачей испытуемого становилось узнавание предъявленных ему ранее в любом из окон (в большом или маленьком) изображений по их описаниям. Здесь мы решили предъявлять респондентам описания изображений, а не сами изображения (как в первом эксперименте), поскольку стимульный материал настоящего эксперимента был значительно менее однородным, чем портреты из предыдущего эксперимента, и, соответственно, менее располагающим к ошибкам узнавания.

Испытуемому предъявлялись для опознания вперемешку: 12 описаний предъявлявшихся ему ранее однозначных изображений; 3 неправильных описания предъявлявшихся ранее однозначных



Рис. 4. Пример вывода задания на стадии обучения

изображений (с заменой какой-либо существенной детали, например “2 печальные театральные маски”, в то время как в действительности одна из масок была веселая); 3 перепутанные описания однозначных изображений (со смешением картинок из большого и маленького окошка, например, не “цапля, стоящая на одной ноге” или “прыгающая лягушка”, как было в действительности, а “цапля с лягушкой в клюве”); 12 описаний совершенно новых объектов; 4 описания альтернативного значения двойственного изображения, т.е. того, который отличался от общей тематики; 4 описания явного значения двойственного изображения (т.е. связанного с общей тематикой) и 4 описания явного значения с элементами альтернативного смысла (например, при описании изображения с рис. 3 б) это выглядело так “человек в машине с биноклем в руках”). В общей сложности на стадии проверки испытуемому предлагалось оценить 42 изображения по их описаниям (первый, 43-й вопрос был тренировочным).

Требовалось определить, предъявлялось ли описанное изображение в первой части эксперимента, для чего использовались клавиши “→” (да) и “←” (нет). Респондентам сообщалось, что описание может совпадать с изображением лишь частично — в этом случае нужно было ответить “нет”.

Использовалась контрбалансировка используемых условий: все респонденты опознавали одни и те же рисунки, но для кого-то какой-либо конкретный рисунок был представлен описанием явного смысла двойственного изображения, тогда как для другого — описанием альтернативного смысла, а для третьего — описанием явного смысла с элементами альтернативного. Это было сделано для того, чтобы респондент получал

вопрос про каждое двойственное изображение только 1 раз. Время ответа испытуемого не было ограничено.

Эксперимент заканчивался вопросом о том, заметил ли респондент что-либо необычное в процессе прохождения эксперимента. Если респондент сообщал, что заметил более одного двойственного изображения, его результаты не учитывались в дальнейшем анализе (согласно данному критерию было исключено 8 респондентов).

Проверялась гипотеза о том, что с течением времени респонденты будут совершать все больше ошибок ложного узнавания как альтернативных смыслов двойственных изображений, так и явных смыслов с элементами альтернативных, тогда как другие типы ошибок возрастут в меньшей степени, что подтвердит наличие более легкого доступа к негативно выбранным значениям с течением времени.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эксперимент 1

Обращает на себя внимание то, что задача узнавания персонажей в Эксперименте 1 вызвала у респондентов непредвиденные затруднения. Хотя на стадии обучения им демонстрировались только 24 изображения, даже среди тех, кто проходил стадию проверки сразу после стадии обучения, треть ответов узнавания оказались ошибочными (27.8% ошибок — см. табл. 1).

Причем наибольшее количество ошибок при таком неотсроченном узнавании респонденты допустили именно в отношении инвертированных вариантов изображений-перевертышей (табл. 1).

Таблица 1. Процент ошибочно опознанных персонажей разных типов (параметр) в 4-х группах

Параметр \ Группа	Временной интервал следования стадии проверки за стадией обучения				χ^2 и уровень значимости по параметру в целом
	Непосредственно после	После прохождения Эксперимента 2	На следующий день	Через месяц	
старые однозначные персонажи	20.8%	25.0%	35.1%	35.6%	$\chi^2 = 12.9, df = 3, p = 0.005$
инвертированные варианты перевертышей	43.2%	51.0%	56.4%	71.2%	$\chi^2 = 26.1, df = 3, p < 0.001$
новые однозначные персонажи	19.5%	22.9%	26.8%	31.4%	$\chi^2 = 6.6, df = 3, p = 0.085$
В среднем	27.8%	32.9%	39.3%	45.8%	

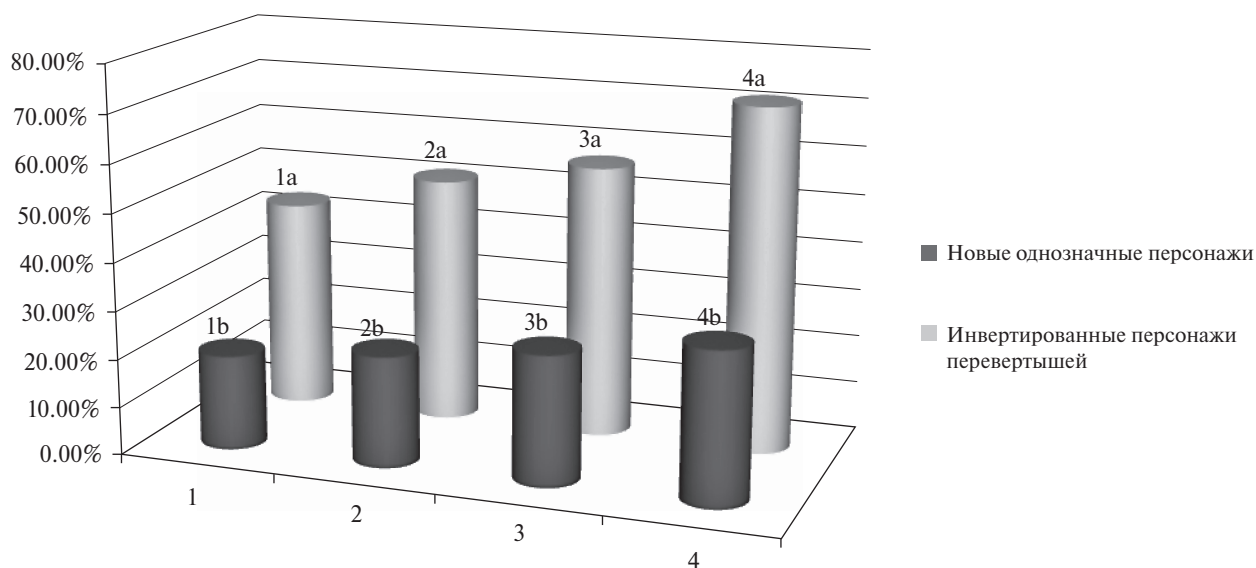


Рис. 5. Процент ошибочно опознанных инвертированных персонажей перевертышей и новых персонажей в 4-х группах

Примечание: Временной интервал следования стадии проверки за стадией обучения: 1 – непосредственно после; 2 – после прохождения Эксперимента 2; 3 – на следующий день; 4 – через месяц.

Имеются значимые различия между параметрами “новые однозначные персонажи” и “альтернативные персонажи перевертышей” в целом ($\chi^2 = 114.3$, $df = 1$, $p < 0.001$), а также между всеми параметрами внутри групп: 1a и 1b ($\chi^2 = 20.2$, $df = 1$, $p < 0.001$), 2a и 2b ($\chi^2 = 26.5$, $df = 1$, $p < 0.001$), 3a и 3b ($\chi^2 = 30.0$, $df = 1$, $p < 0.001$), 4a и 4b ($\chi^2 = 49.4$, $df = 1$, $p < 0.001$).

В течение месяца количество ошибок узнавания по всем сравниваемым параметрам постепенно нарастало, причем наибольший темп демонстрировали опять же ошибки узнавания инвертированных вариантов перевертышей (табл. 1). Здесь количество ошибок в течение месяца возросло на 28%. Это наиболее существенное изменение среди всех используемых в эксперименте параметров: несмотря на то, что изменения по другим параметрам также значимы (“старые” однозначные изображения – 14.8%) или находятся на уровне тенденции (новые однозначные изображения – 11.9%), они не являются столь выраженными.

На представленном рисунке (рис. 5) можно видеть, насколько ощутимые различия обнаруживаются между узнаванием инвертированных персонажей перевертышей и новых персонажей. В то время как количество ошибок узнавания новых персонажей не превышает 32%, число ошибок узнавания инвертированных персонажей через месяц достигает 71.2%.

Эксперимент 2

В первую очередь выяснялось, было ли верно наше допущение о том, что респонденты имплицитно настроены на восприятие нужного, т.е. связанного с общей темой, значения двойственного изображения. Как оказалось в 5.5% случаев

респонденты (а это только те, кто сообщил не более чем об одном замеченном ими факте двойственности предъявляемых изображений) все же отмечали наличие связи между “маленьким” изображением и неявным смыслом двойственного изображения. Этот показатель мы сочли достаточно незначительным, чтобы им пренебречь и считать значения двойственных изображений, отличающиеся от общей тематики, неосознанными для всех респондентов.

Как показали результаты, различия между узнаванием новых объектов и альтернативных значений двойственных изображений по их описаниям в целом оказались значимыми ($\chi^2 = 5.5$, $df = 1$, $p = 0.021$). Однако, несмотря на то, что в каждой из четырех групп число случаев ложного узнавания альтернативных значений больше, чем узнавания новых объектов (это можно видеть по табл. 2), в отдельности ни в одной из групп различия значимости не достигли (лишь в четвертой группе – различия на уровне тенденции).

На следующем рисунке (рис. 6) представлены результаты сравнения количества ошибок при опознании явных значений двойственных изображений с элементами альтернативных значений с другими контрольными условиями (с неправильным и запутанным описанием однозначных изображений). Значимые различия ложного узнавания

Таблица 2. Результаты узнавания разных типов изображений по их описаниям в четырех группах

Группа Параметр	Временной интервал следования стадии проверки за стадией обучения				χ^2 и уровень значимости по параметру в целом
	Непосредственно после	После прохождения Эксперимента 1	На следующий день	Через месяц	
Правильное описание однозначного изображения	27.2%	30.8%	37.8%	37.9%	$\chi^2 = 7.2, df = 3, p = 0.066$
Описание явного значения двойственного изображения	23.5%	24.0%	34.0%	32.1%	$\chi^2 = 2.2, df = 3, p = 0.533$
Описание нового объекта	19.4%	22.3%	31.5%	38.7%	$\chi^2 = 21.3, df = 3, p < 0.001$
Описание альтернативного значения двойственного изображения	22.4%	30.9%	37.1%	51.4%	$\chi^2 = 13.6, df = 3, p = 0.003$
Неправильное описание однозначного изображения	24.4%	35.7%	32.5%	46.7%	$\chi^2 = 4.8, df = 3, p = 0.183$
Запутанное описание однозначного изображения	28.9%	37.8%	46.7%	41.7%	$\chi^2 = 3.2, df = 3, p = 0.359$
Описание явного значения с элементами альтернативного	31.9%	47.1%	54.5%	67.8%	$\chi^2 = 14.1, df = 3, p = 0.003$
В среднем	24.4%	30.0%	37.4%	42.7%	

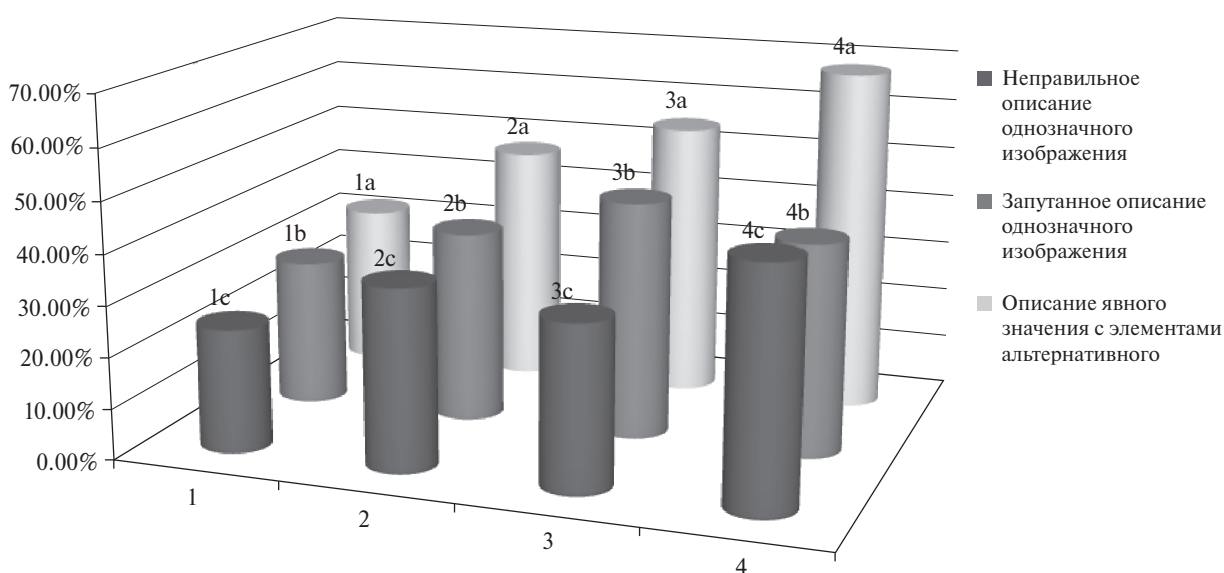


Рис. 6. Процент ошибочно опознанных описаний явных значений двойственных изображений с элементами альтернативных, неправильных и запутанных описаний однозначных изображений в 4-х группах

Примечание: Временной интервал следования стадии проверки за стадией обучения: 1 – непосредственно после; 2 – после прохождения Эксперимента 1; 3 – на следующий день; 4 – через месяц.

Обнаружены значимые отличия параметра “описание явного значения с элементами альтернативного” от параметра “неправильное описание однозначного изображения” ($\chi^2 = 10.1, df = 1, p = 0.002$) и от параметра “запутанное описание однозначного изображения” ($\chi^2 = 6.3, df = 1, p = 0.015$), а также различия между параметрами внутри групп 3a и 3c ($\chi^2 = 4.5, df = 1, p = 0.039$), 4a и 4c ($\chi^2 = 4.7, df = 1, p = 0.044$) и 4a и 4b ($\chi^2 = 7.3, df = 1, p = 0.011$).

элементов альтернативных значений обнаружались с обоими сравниваемыми условиями, причем эти различия возрастали с увеличением перерыва между стадией обучения и стадией проверки, достигая максимума через месяц после стадии обучения.

Кроме того, тенденция узнавать явное значение двойственного изображения по описаниям с включением элементов альтернативного значения с течением времени существенно нарастает: за месяц количество ошибок ложного узнавания явных значений двойственных изображений с элементами альтернативных выросло на 35.9%, достигнув в итоге 67.8% ($\chi^2 = 14.1$, $df = 3$, $p = 0.003$). Это изменение является наиболее выраженным среди сравниваемых параметров. В то время как изменение точности узнавания однозначного изображения по неправильным и запутанным описаниям через месяц (различия между 1 и 4 группами) статистически не отличается от первоначальной (сразу после стадии обучения) и составляет 22.3% и 12.8%, соответственно.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В обоих экспериментах были получены свидетельства активации незамеченных ранее значений двойственных изображений. В первом эксперименте активация проявилась в виде нарастающего в течение месяца числа ошибок узнавания инвертированных персонажей изображений-перевертышей. Во втором — в виде нарастающего в течение месяца числа ошибок узнавания явных значений двойственных изображений по их описаниям, включающим элементы альтернативных значений. Наличие значимых различий по числу таких ошибок с используемыми в обоих экспериментах контрольными условиями опровергает объяснения, связанные с проявлением эффекта интерференции вследствие простого забывания, и говорит о готовности респондентов с течением времени признавать незамеченные значения многозначных изображений или их элементы ранее предъявленными. Попытаемся дать объяснение полученным результатам с позиции рассмотренных во введении парадигм.

С точки зрения парадигмы прайминга наиболее ожидаемым результатом проведенных экспериментов было бы ингибиторное влияние незамеченных значений на более коротких временных интервалах и отсутствие какого-либо эффекта — на более длительных (поскольку неосознание объективно присутствующих в рисунке значений предполагает их торможение (модель торможения), а отсутствие дальнейшей перекодировки между стадией

предъявления и узнавания не предполагает каких-либо изменений, кроме угасания процессов торможения со временем (модель извлечения эпизода)). Менее ожидаемым, но также вероятным результатом данных экспериментов могло бы стать обнаружение признаков подавления незамеченного значения и на длительных интервалах (поскольку по некоторым данным следы торможения могут обнаруживаться вплоть до месяца после предъявления прайма [9]). Однако проведенные эксперименты продемонстрировали иной результат, свидетельствующий об активации незамеченных значений многозначных изображений с течением времени. И, несмотря на то, что парадигма прайминга делает упор на ингибиторном проявлении нерелевантных интерпретаций, можно попытаться объяснить с помощью парадигмы прайминга и выявленные фасилитаторные проявления. Среди экспериментальных данных настоящей парадигмы можно найти результаты, согласно которым негативный прайминг при дальнейшем увеличении межстимульных интервалов сменяется позитивным (например, [5; 27; 33]). Наличие такой динамики может означать, что с течением времени процессы торможения начинают угасать, вновь возвращая заторможенные репрезентации к активированному состоянию, которое регистрируется на начальных этапах предъявления многозначного стимула (позитивный прайминг-эффект на начальной стадии многозначного стимула имеет многочисленные экспериментальные подтверждения в рамках парадигмы прайминга (например, [32; 40])).

Объяснение обнаруженного фасилитирующего проявления обойденного вниманием значения двойственного изображения могло бы быть дано с точки зрения парадигмы перцептивной беглости, разрабатываемой Р. Ребером и коллегами [30; 31]. Беглость обработки информации, согласно авторам данной концепции, — это простота, с которой стимул обрабатывается. Повторное предъявление какого-либо стимула связано с простотой его обработки, вызывая, в том числе, позитивные эмоции на такие стимулы. Предположим, что повторное предъявление даже неосознаваемого объекта или его элементов облегчает обработку воспринимаемой информации. Это вполне укладывается в объяснение результатов первого эксперимента, в котором число ошибок узнавания негативно выбранных персонажей перевертышей возрастает по сравнению с узнаванием новых однозначных персонажей. Однако сложно представить, как объяснение, связанное с беглостью обработки, может помочь понять результаты второго эксперимента, сравнение в котором производилось не только с объектами с включением абсолютно новых элементов, но и с объектами, созданными путем смешения

элементов двух старых однозначных изображений. Поскольку оба эти изображения респондентам уже знакомы по прошлому опыту, согласно концепции беглости обработки они также должны были бы обрабатываться проще. Однако результаты второго эксперимента показывают, что чаще оказываются в сознании не эти объекты, а осознанные значения, в которые включены элементы неосознанного. Полученный результат из рассматриваемой концепции не выводится.

Модели предсказательной обработки [7; 17; 19; 20], также рассмотренные во введении, в принципе не обращаются к объяснению того, как ошибка предсказания может оказаться в сознании в неподходящий момент после того, как человек оказался нечувствительным к ней ввиду ожидания низкой точности поступающего сигнала. Здесь можно только предположить некое объяснение, состоящее, например, в том, что, несмотря на отсутствие сознательной детекции, человек все же каким-то образом обнаруживает расхождение между своими ожиданиями и тем, что происходит на самом деле. Такая неосознаваемая ошибка предсказания может затем прорываться в сознание в виде ложного узнавания, что будет знаменовать собой начало перестройки созданной человеком модели реальности. Однако данное объяснение является лишь нашим предположением и не подразумевается авторами оригинальной концепции.

Наилучшим образом полученные результаты могут быть описаны с помощью парадигмы негативно-го выбора. Здесь специально подчеркивается двоякое проявление неосознанных (или негативно выбранных) интерпретаций многозначности: если при сохранении контекста негативный выбор стремится к сохранению, то при смене контекста, напротив, доступ к ранее негативно выбранным значениям осуществляется даже легче, чем к новой информации [2]. Недаром ученые, работающие в области нейровизуализации, отмечают проблему различения возбуждения и торможения, поскольку торможение приводит к увеличению (а не снижению) регионального мозгового кровотока, метаболизма глюкозы и пр. [21; 22; 34].

Тот факт, что, проходя первый эксперимент, респонденты испытывали сложности узнавания даже однозначных персонажей, по всей видимости, перекликается с результатами прежних исследований восприятия многозначности, в которых показано, что наличие неосознаваемой многозначности может оказывать негативное влияние на запоминание и опознание как самих многозначных стимулов [1; 3; 14], так и не связанных с ними, но предъявляемых в общем контексте [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализованное исследование показывает наличие динамики узнавания неосознанных значений многозначных изображений. Уже при узнавании, следующем непосредственно за предъявлением изображений, не осознанные прежде значения могут оказаться в сознании. Однако максимальное число случаев ложного узнавания неосознанных значений наблюдаются через месяц. Полученные результаты предполагают, что в рассматриваемом временном интервале происходит переструктурирование хранящейся в памяти информации: ранее не осознанные значения двойственных изображений и изображений-перевертышей начинают все чаще проникать в сознание, становясь потенциальным источником ошибок. Понятие “негативный выбор”, которое мы привлекаем для объяснения полученных результатов, таким образом, описывает не ригидный, а динамично изменяющийся процесс обработки многозначной информации. Если сначала альтернативные значения многозначных стимулов подавляются, чтобы не исказить однозначную интерпретацию воспринимаемого, с течением времени они переводятся в состояние более легкого доступа, что экспериментально проявляется в возрастании частоты ошибочного опознания самих негативно выбранных стимулов и их элементов как ранее предъявленных. Вопросом, адресованным к будущим исследованиям, могла бы стать проверка изучаемой динамики при дальнейшем увеличении временно-го интервала.

ВЫВОДЫ

1. Полученные результаты поддерживают современные научные представления о том, что альтернативные значения воспринимаемой многозначности не эквивалентны нейтральным, а являются результатом принятого решения о неосознании [8; 35].

2. Результаты исследования демонстрируют возможность проявления не осознанных ранее значений многозначных изображений и их элементов в сознании в виде ошибок узнавания, что подтверждает возможность их перехода со стадии торможения в стадию активации, на которой доступ к этим значениям осуществляется даже легче, чем к новой информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аллахвердов В.М.* Опыт теоретической психологии. СПб.: Печатный двор, 1993.

2. *Аллахвердов В.М.* Сознание как парадокс. СПб.: ДНК, 2000.
3. *Мамина Т.М.* Влияние смыслового фона на воспроизведение и узнавание слов-омонимов // Вестник СПбГУ. Сер. 12. 2011. Вып. 4. С. 137–144.
4. *Филиппова М.Г.* Роль неосознаваемых значений в процессе восприятия многозначных изображений: Дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2006.
5. *Филиппова М.Г., Морошкина Н.В.* Осознаваемая и неосознаваемая многозначность: два вида когнитивного контроля // Сибирский психологический журнал. 2015. № 56. С. 37–55.
6. *Brocher A., Koenig J.P.* Word meaning frequencies affect negative compatibility effects in masked priming // *Advances in Cognitive Psychology*, 2016. V. 12. № 1. P. 50–67.
7. *Clark A.* Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science // *Behavioral and Brain Sciences*. 2013. V. 36. № 3. P. 181–204.
8. *Dehaene S., Changeux J.P.* Experimental and theoretical approaches to conscious processing // *Neuron*. 2011. № 70. P. 200–227.
9. *DeSchepper B., Treisman A.* Visual Memory for Novel Shapes: Implicit Coding Without Attention // *Learning, Memory*. 1996. V. 22. № 1. P. 27–47.
10. *Eagle M., Wolitzky D.L., Klein G.S.* Imagery: effect of a concealed figure in stimulus // *Science*. 1966. V. 151. P. 838–839.
11. *Eckstein D., Kubat M., Perrig W.J.* Visible homonyms are ambiguous, subliminal homonyms are not: A close look at priming // *Consciousness and cognition*. 2011. V. 20. № 4. P. 1327–1343.
12. *Elkind D.* Ambiguous Pictures for Study of Perceptual Development and Learning // *Child Development*. 1964. V. 35. P. 1391–1396.
13. *Fernberger S.W.* An early example of a “hidden-figure” picture // *American Journal of Psychology*. 1950. V. 63. P. 448–449.
14. *Filippova M.G.* Does Unconscious Information Affect Cognitive Activity: A Study Using Experimental Priming // *The Spanish Journal of Psychology*. 2011. V. 14. № 1. P. 20–36.
15. *Fisher G.H.* Ambiguous figure treatments in the art of Salvador Dali // *Perception and Psychophysics*. 1967. V. 2. P. 328–330.
16. *Frings C., Schneider K.K., Fox E.* The negative priming paradigm: An update and implications for selective attention // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2015. V. 22. № 6. P. 1577–1597.
17. *Friston K.J.* Prediction, perception and agency // *International Journal of Psychophysiology*. 2012. V. 83. № 2. P. 248–252.
18. *Hill W.E.* My wife and my mother-in-law // *Puck*. 1915. P. 11.
19. *Hohwy J.* The self-evidencing brain // *Noûs*. 2016. V. 50. № 2. P. 259–285.
20. *Hohwy J.* The predictive mind // New York, NY: Oxford University Press. 2013. P. 288.
21. *Jueptner M., Weiller C.* Review: Does measurement of regional cerebral blood flow reflect synaptic activity? Implications for PET and fMRI // *Neuroimage*. 1995. V. 2. P. 148–156.
22. *Logothetis N.K.* What we can do and what we cannot do with fMRI // *Nature*. 2008. V. 453. № 7197. P. 869–878.
23. *Marcel A.J.* Selective effects of prior context on perception // In *Requin J.* Anticipation and behavior. 1980. P. 412–430.
24. *May C.P., Kane M.J., Hasher L.* Determinants of Negative Priming // *Psychological Bulletin*. 1995. V. 118. № 1. P. 35–54.
25. *Neill W.T.* Episodic retrieval in negative priming and repetition priming // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1997. V. 23. P. 1291–1305.
26. *Neill W.T., Valdes L., Terry K.M., Gorfein D.S.* The persistence of negative priming: II. Evidence for episodic trace retrieval // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1992. V. 18. P. 993–1000.
27. *Ortells J.J., Abad M.J., Noguera C., Lupiáñez J.* Influence of Prime–probe Stimulus Onset Asynchrony and Prime Precuing Manipulations on Semantic Priming Effects With Words in a Lexical-decision Task // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2001. V. 27. № 1. P. 75–91.
28. *Peterson M.A., Cacciamani L., Mojica A.J., Sanguinetti J.L.* Meaning can be accessed for the ground side of a figure // *Journal of Gestalt Theory*, 2012. V. 34. № 3, P. 297–314.
29. *Peterson M.A., Kim J.H.* On what is bound in figures and grounds // *Visual Cognition*, 2001. № 8. P. 329–348.
30. *Reber R., Fazendeiro T.A., Winkielman P.* Processing fluency as the source of experiences at the fringe of consciousness // *Psyche*. 2002. V. 8. Iss.10. P. 1–21.
31. *Reber R., Schwarz N., Winkielman P.* Processing fluency and aesthetic pleasure: is beauty in the perceiver’s processing experience? // *Personality and Social Psychology Review*. 2004. № 8. P. 364–382.
32. *Simpson G.B., Burgess C.* Activation and Selection Processes in the Recognition of Ambiguous Words // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1985. V. 11. № 1. P. 28–39.
33. *Sumner P., Brandwood T.* Oscillations in motor priming: Positive rebound follows the inhibitory phase in the masked prime paradigm // *Journal of motor behavior*. 2008. V. 40. № 6. P. 484–490.
34. *Tagamets M.A., Horwitz B.* Interpreting PET and fMRI measures of functional neural activity: the effects of

- synaptic inhibition on cortical activation in human imaging studies. *Brain Research Bulletin*. 2001. Vol. 54. № 3. P. 267–273.
35. *Tal A., Bar M.* The proactive brain and the fate of dead hypotheses // *Frontiers in Computational Neuroscience*, 2014. V. 8. № 3. P. 1–6.
 36. *Tipper S.P.* Does negative priming reflect inhibitory mechanisms? A review and integration of conflicting views // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2001. V. 54. № 2. P. 321–343.
 37. *Tipper S.P.* The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects // *Journal of Experimental Psychology*. 1985. V. 37. P. 571–590.
 38. *Tipper S.P., Weaver B., Cameron S., Brehaut J.C., Bastardo J.* Inhibitory mechanisms of attention in identification and localization tasks: time course and disruption // *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*. 1991. V. 17. № 4. P. 681–692.
 39. *Treisman A., DeSchepper B.* Object tokens, attention, and visual memory / In T. Inui J. McClelland (Eds.), *Attention and performance, XVI: Information integration in perception and communication*. Cambridge, MA: MIT Press. 1996. P. 15–46.
 40. *Van Petten C., Kutas M.* Ambiguous words in context: An event-related potential analysis of the time course of meaning activation // *Journal of Memory and Language*. 1987. V. 26. № 2. P. 188–208.

THE RECOGNITION DYNAMICS FOR UNNOTICED MEANINGS OF AMBIGUOUS FIGURES¹

M. G. Filippova^{1)*}, D. I. Kostina^{1)}, M. P. Mezentseva^{2)***}**

¹⁾*Saint Petersburg State University; 199034, Sankt-Peterburg, nab. Makarova, 6, Russia.*

²⁾*Novosibirsk State University; 630090, Novosibirsk, Pirogova str., 1, Russia*

* *Cand.Sci. (psychology), scientific researcher, department of general psychology.*

E-mail: box4fox@yandex.ru

** *Postgraduate student of department of general psychology.*

E-mail: gonerain@yandex.ru

*** *Senior lecturer of the department of personal psychology.*

E-mail: mezya@mail.ru

Received 15.08.2016

Abstract. The focus of this paper is the problem of selection of some meanings of ambiguous information to become aware of, and the problem of subsequent influence of unnoticed meanings on recognition processes. For the purpose of experimental verification of the idea that there is a dynamics of recognition of unnoticed meanings of ambiguous images, two experiments were conducted. The ambiguous images and reversible pictures were used as stimuli for memorization which had to be recognized immediately after presentation, the next day, a week and a month later. We tested the hypothesis according to which previously unnoticed meanings of ambiguous images tend to penetrate into consciousness as recognition errors in the course of time. The experimental results are consistent with the hypothesis: a month after the presentation the number of recognition errors for inverted characters of the reversible pictures reached 71.2%; the number of false recognition errors for descriptions of noticed meanings of ambiguous images with elements of alternative meanings reached 67.8% (both values are significantly different from those in control conditions). The comparison of several theoretical approaches to polysemy perception allows us to conclude that the best explanation for the obtained results can be proposed by the negative choice theory. This theory postulates that unnoticed polysemy interpretations show themselves in two ways: they are missed repeatedly in the same context but penetrate into consciousness as errors when context changes.

Keywords: ambiguous figures, reversible figures, unnoticed meanings, inhibition, negative choice, recognition errors.

¹ The research is supported by RFBR (grant №17-06-01014a, “Positive meaning from inhibition of the competing interpretations in perception of ambiguous information”, (Department of Humanities and Social Sciences), and № 17-06-00473a, “Characteristics of attribution of subjective signal of the cognitive task’s correct solution”).

REFERENCES

1. *Allahverdiv V.M.* Opyt teoreticheskoy psilogii. St. Petersburg: Pechatnyy dvor, 1993. (in Russian)
2. *Allahverdiv V.M.* Soznanie kak paradoks. St. Petersburg: DNK, 2000. (in Russian)
3. *Mamina T. M.* Vliyanie smyslovogo fona na vosproizvedenie i uznaniye slov-omonimov // Vestnik SPbGU. Ser. 12. 2011. Iss. 4. P. 137–144. (in Russian)
4. *Filippova M.G.* Rol' neosoznavaemykh znachenij v processe vospriyatija mnogoznachnykh izobrazhenij : Dis. ... kand. psihol. Nauk. St. Petersburg, 2006. (in Russian)
5. *Filippova M.G., Moroshkina N.V.* Osoznavaemaja i neosoznavaemaja mnogoznachnost': dva vida kognitivnogo kontrolja // Sibirskij psihologicheskij zhurnal. 2015. № 56. P. 37–55. (in Russian)
6. *Brocher A., Koenig J.P.* Word meaning frequencies affect negative compatibility effects In masked priming // Advances in Cognitive Psychology, 2016. V. 12. № 1. P. 50–67.
7. *Clark A.* Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science // Behavioral and Brain Sciences. 2013. V. 36. № 3. P. 181–204.
8. *Dehaene S., Changeux J.P.* Experimental and theoretical approaches to conscious processing // Neuron. 2011. № 70. P. 200–227.
9. *DeSchepper B., Treisman A.* Visual Memory for Novel Shapes: Implicit Coding Without Attention // Learning, Memory. 1996. V. 22. № 1. P. 27–47.
10. *Eagle M., Wolitzky D.L., Klein G.S.* Imagery: effect of a concealed figure in stimulus // Science. 1966. V. 151. P. 838–839.
11. *Eckstein D., Kubat M., Perrig W.J.* Visible homonyms are ambiguous, subliminal homonyms are not: A close look at priming // Consciousness and cognition. 2011. V. 20. № 4. P. 1327–1343.
12. *Elkind D.* Ambiguous Pictures for Study of Perceptual Development and Learning // Child Development. 1964. V. 35. P. 1391–1396.
13. *Fernberger S.W.* An early example of a “hidden-figure” picture // American Journal of Psychology. 1950. V. 63. P. 448–449.
14. *Filippova M.G.* Does Unconscious Information Affect Cognitive Activity: A Study Using Experimental Priming // The Spanish Journal of Psychology. 2011. V. 14. № 1. P. 20–36.
15. *Fisher G.H.* Ambiguous figure treatments in the art of Salvador Dali // Perception and Psychophysics. 1967. V. 2. P. 328–330.
16. *Frings C., Schneider K.K., Fox E.* The negative priming paradigm: An update and implications for selective attention // Psychonomic Bulletin & Review. 2015. V. 22. № 6. P. 1577–1597.
17. *Friston K.J.* Prediction, perception and agency // International Journal of Psychophysiology. 2012. V. 83. № 2. P. 248–252.
18. *Hill W. E.* My wife and my mother-in-law // Puck. 1915. P. 11.
19. *Hohwy J.* The self-evidencing brain // Noûs. 2016. V. 50. № 2. P. 259–285.
20. *Hohwy J.* The predictive mind // New York, NY: Oxford University Press. 2013. P. 288.
21. *Jueptner M., Weiller C.* Review: Does measurement of regional cerebral blood flow reflect synaptic activity? Implications for PET and FMRI // Neuroimage. 1995. V. 2. P. 148–156.
22. *Logothetis N.K.* What we can do and what we cannot do with fMRI // Nature. 2008. V. 453. № 7197. P. 869–878.
23. *Marcel A.J.* Selective effects of prior context on perception // In Requin J. Anticipation and behavior. 1980. P. 412–430.
24. *May C.P., Kane M.J., Hasher L.* Determinants of Negative Priming // Psychological Bulletin. 1995. V. 118. № 1. P. 35–54.
25. *Neill W.T.* Episodic retrieval in negative priming and repetition priming // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1997. V. 23. P. 1291–1305.
26. *Neill W.T., Valdes L., Terry K.M., Gorfein D.S.* The persistence of negative priming: II. Evidence for episodic trace retrieval // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1992. V. 18. P. 993–1000.
27. *Ortells J.J., Abad M.J., Noguera C., Lupiáñez J.* Influence of Prime–probe Stimulus Onset Asynchrony and Prime Precuing Manipulations on Semantic Priming Effects With Words in a Lexical-decision Task // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2001. V. 27. № 1. P. 75–91.
28. *Peterson M.A., Cacciamani L., Mojica A.J., Sanguinetti J.L.* Meaning can be accessed for the ground side of a figure // Journal of Gestalt Theory, 2012. V. 34. № 3, P. 297–314.
29. *Peterson M.A., Kim J. H.* On what is bound in figures and grounds // Visual Cognition, 2001. № 8. P. 329–348.
30. *Reber R., Fazendeiro T. A., Winkielman P.* Processing fluency as the source of experiences at the fringe of consciousness // Psyche. 2002. V. 8. Iss.10. P. 1–21.
31. *Reber R., Schwarz N., Winkielman P.* Processing fluency and aesthetic pleasure: is beauty in the perceiver's processing experience? // Personality and Social Psychology Review. 2004. № 8. P. 364–382.
32. *Simpson G.B., Burgess C.* Activation and Selection Processes in the Recognition of Ambiguous Words // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1985. V. 11. № 1. P. 28–39.
33. *Sumner P., Brandwood T.* Oscillations in motor priming: Positive rebound follows the inhibitory phase in the masked prime paradigm // Journal of motor behavior. 2008. V. 40. № 6. P. 484–490.
34. *Tagamets M.A., Horwitz B.* Interpreting PET and fMRI measures of functional neural activity: the effects of synaptic inhibition on cortical activation in human imaging studies. Brain Research Bulletin. 2001. Vol. 54. № 3. P. 267–273.
35. *Tal A., Bar M.* The proactive brain и the fate of dead hypotheses // Frontiers in Computational Neuroscience, 2014. V. 8. № 3. P. 1–6.
36. *Tipper S.P.* Does negative priming reflect inhibitory mechanisms? A review and integration of conflicting views // The Quarterly Journal of Experimental Psychology. 2001. V. 54. № 2. P. 321–343.
37. *Tipper S.P.* The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects // Journal of Experimental Psychology. 1985. V. 37. P. 571–590.
38. *Tipper S.P., Weaver B., Cameron S., Brehaut J.C., Bastedo J.* Inhibitory mechanisms of attention in identification and localization tasks: time course and disruption // Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition. 1991. V. 17. № 4. P. 681–692.
39. *Treisman A., DeSchepper B.* Object tokens, attention, and visual memory / In T. Inui J. McClelland (Eds.), Attention and performance, XVI: Information integration in perception and communication. Cambridge, MA: MIT Press. 1996. P. 15–46.
40. *Van Petten C., Kutas M.* Ambiguous words in context: An event-related potential analysis of the time course of meaning activation // Journal of Memory and Language. 1987. V. 26. № 2. P. 188–208.