

**М.Г. Филиппова, Н.В. Морошкина**

*Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)*

### **Осознаваемая и неосознаваемая многозначность: два вида когнитивного контроля**

Исследование выполнено при поддержке фонда РФФИ, проект 14-06-00374а «Психологические и психофизиологические составляющие избирательного внимания в процессе восприятия многозначной информации», и НИР из средств СПбГУ, проект 0.38.518.2013 «Когнитивные механизмы преодоления информационной многозначности».

*В работе представлены результаты двух экспериментов, посвященных проблеме восприятия многозначной информации. В качестве стимульного материала используются двойственные изображения. В первом эксперименте изучается ситуация спонтанного восприятия двойственных изображений, в процессе которого испытуемые проявляют тенденцию не замечать одно из его значений, во втором эксперименте уделяется внимание обратной ситуации, при которой испытуемый осознает несколько возможных интерпретаций стимула и намеренно пытается игнорировать нерелевантные альтернативы. Исследована спонтанная динамика восприятия двойственного стимула, в которой выделены три этапа: 1) первоначальная активация обоих значений; 2) выбор для осознания наиболее подходящего и торможение альтернативного; 3) последующее ослабление ранее сделанного выбора. Выдвинуто предположение о существовании двух видов когнитивного контроля: неосознаваемого и осознаваемого. Предназначением неосознаваемого контроля является, согласно нашим представлениям, подготовка результатов осознания, а именно классификация поступающей информации на подлежащую и не подлежащую осознанию. Осознаваемый же контроль реализуется путем попыток переключения между двумя репрезентациями одного и того же объекта, однако теперь приходится преодолевать результат неосознаваемого контроля – однажды сделанный позитивный выбор, задачей которого является защита исходной интерпретации двойственного объекта.*

**Ключевые слова:** восприятие многозначной информации; двойственные изображения; прайминг-эффект; когнитивный контроль.

Многозначность – тотальное свойство воспринимаемой информации, однако чаще всего мы ее не осознаем. Как правило, автоматическое снятие многозначности происходит настолько быстро, что мы даже не успеваем задуматься над возможными альтернативными интерпретациями. В ряде случаев такое быстрое и произвольное разрешение неоднозначности может оказать дурную службу. Весьма показателен демонстрацион-

ный эксперимент, проводимый М.В. Ивановым на лекциях в форме ролевой игры (личное сообщение). Одного человека просят выйти из аудитории. Всем студентам говорят, что они стали свидетелями преступления и единственное, что им удалось увидеть, – это удаляющуюся в карете преступницу, и на короткое время показывают двойственное изображение «Жена-или-теща» (рис. 1). Затем студенты должны записать особые приметы преступницы, которые им удалось запомнить. Далее в аудиторию возвращается наивный участник, он играет роль сыщика. Его задача – опросить свидетелей преступления и составить словесный портрет преступника. В качестве свидетелей преподаватель приглашает студентов, которые осознали разные интерпретации двойственной картины. В итоге сыщик получает совершенно несогласующиеся рассказы о приметах преступницы. Одни свидетели утверждают, что она была молода и миловидна, с жемчужным ожерельем на шее и в шляпе с пером. Другие свидетели рассказывают, что видели уродливую старуху с большим носом, на котором была бородавка... А ведь объективно все эти люди видели один и тот же объект.



Рис. 1. Жена-или-теща [1]

Можно, конечно, сказать, что данная ситуация создана искусственно за счет подбора стимульного материала, но разве в жизни мы не сталкиваемся с подобными случаями? Разные люди, которым пришлось стать свидетелями какого-то происшествия, часто сообщают о том, что видели совершенно несогласующиеся вещи. Все дело в том, что наша интерпретация реальности тенденциозна: мы выхватываем прежде всего то, что соответ-

ствуем нашим ожиданиям и предпочтениям. По меткому замечанию Р. Грегори, «главная задача воспринимающего мозга – отобразить единственный из многих возможных способов интерпретации сенсорных данных» [2. С. 32]. И ситуация восприятия двойственных картин – лучшее тому подтверждение.

Почему же мы осознаем только одно значение многозначного стимула, хотя потенциально нам известны и другие его значения, и значит ли это, что альтернативные значения вообще никак не обрабатываются в когнитивной системе? Являются ли подобные факты свидетельством каких-либо ресурсных ограничений системы и возможно ли их преодоление?

Чтобы ответить на эти и другие вопросы, необходимо разобраться, что происходит с неосознанными значениями многозначной информации на стадии восприятия, а именно, обрабатываются эти значения каким-либо особым образом или нет? Данные, имеющиеся на этот счет, весьма противоречивы. Наибольшее количество исследований данной проблемы проводится на лексическом материале, в частности с использованием словомонимов. В когнитивной лингвистике на сегодняшний день существует целый ряд конкурирующих моделей, описывающих устранение лексической неоднозначности в процессе понимания многозначного слова. Согласно этим моделям можно сформулировать три варианта ответа на вопрос о том, что происходит с неактуализированными (неосознанными) значениями слова:

- они активируются, но слабее, чем выбранные значения (модель множественной активации значений многозначного слова или «гипотеза исчерпывающего доступа» [3, 4]);

- они активно подавляются (модель построения структуры предложения за счет включения ограничений [5, 6], модель торможения [7]);

- с ними ничего не происходит (модель перестраиваемого доступа [8]).

Проблема, которая практически не обсуждается авторами упомянутых моделей, – это роль сознания в процессах разрешения многозначности. А между тем решение данной проблемы, возможно, помогло бы нам продвинуться в вопросе об обработке неосознаваемых значений.

Далее будет уделено внимание теориям, которые отводят важную роль функциям осознания в процессе разрешения лексической и других видов неоднозначности. Одной из них является теория неосознаваемого негативного выбора В.М. Аллахвердова [9]. Здесь постулируется существование механизма (который автор называет «механизмом осознания»), способного принимать решение, что из воспринятой информации будет осознано, а что нет (позитивный и негативный выбор). Согласно данному подходу функция сознания состоит в построении непротиворечивого описания окружающего мира. Соответственно, при восприятии многозначных стимулов осознается то значение, которое наиболее вероятно или же в большей мере соответствует другим имеющимся знаниям. Сделанный выбор обладает последствием. Выбранное значение имеет тенденцию повторно осознаваться, а невыбранное – повторно не осознаваться (законы

позитивного и негативного выбора соответственно). Данной теорией предполагается, что альтернативные значения, которые не могут быть логически объединены с актуальным контекстом, активно подавляются, что может длиться довольно продолжительное время [9, 10].

Есть и другие ученые, которые важную роль в процессе устранения неопределенности отводят осознанию. Так, А. Тал и М. Бар считают, что для обеспечения сознательного опыта, основным свойством которого является сохранение однозначной ясности вопреки постоянным бомбардировкам фоновой информации, необходимо существование специального механизма подавления. Независимо от В.М. Аллахвердова они также признают возможность неосознаваемого принятия решения. Они утверждают, что роль, предписанная механизму подавления, состоит в защите имплицитного решения от вмешательства неявных активаций. Для устранения конкуренции, т.е. чтобы неосознанно выбранный вариант интерпретации окружающей среды стал осознанным, остальные также активированные варианты должны быть устранены, причем настолько быстро, насколько это возможно [11].

Обращаясь к другим современным теориям, мы можем обнаружить, что сознание все чаще рассматривается в качестве механизма фокусировки на наиболее подходящем варианте интерпретации реальности в результате многовычислительных неосознаваемых действий [12, 13]; механизма, действующего по принципу «все или ничего», в отличие от неосознаваемой обработки информации, которая непрерывна и вероятностна (см., например, [14]).

На основе вышеизложенных идей и ранее полученных результатов исследований (в том числе собственных) мы предположили, что до того момента, как человек осознает какое-либо из значений многозначной информации, должна быть осуществлена сложная неосознаваемая работа, состоящая:

- 1) в первоначальной активации всех ее значений, известных человеку по прошлому опыту;
- 2) последующем отборе для осознания наиболее релевантного из них и подавлении альтернативных;
- 3) последующем ослаблении подавления (негативного выбора).

Мы также считаем, что поскольку все эти действия осуществляются последовательно, динамика неосознаваемой обработки многозначной информации может быть зафиксирована в эксперименте.

Итак, утверждение первое: *на ранних стадиях переработки активировуются все ранее известные испытуемым значения*. Подтверждение этой идеи мы находим в результатах, которые разные исследователи получают с использованием задачи лексического решения и подпороговых многозначных стимулов (см., например, [15, 16]). Эти эксперименты показывают, что предъявление двойственного стимула на подпороговом уровне увеличивает эффективность (в смысле скорости или точности) последующего распознавания слов, семантически связанных как с одним, так и со вторым его

значением (так называемый прайминг-эффект). Эксперименты М.Г. Филипповой, Р.В. Чернова и С.А. Мирошникова с использованием других задач (таких, как, например, решение анаграмм), требующих большего времени для своего решения, порядка нескольких секунд, показывают, что предъявление многозначных подпороговых изображений не только не способствует, но и, напротив, препятствует решению связанных с ними задач [17]. Поскольку эти задачи требуют более длительного времени решения, чем задачи лексического решения, мы предполагаем, что дело здесь не в подпороговости как таковой, а в количестве времени, которое прошло с момента предъявления двойственного стимула. За время, требуемое испытуемым для решения задач в эксперименте М.Г. Филипповой и коллег, процесс обработки многозначной информации мог пройти несколько этапов, достигнув стадии отвержения «неуместных» значений, в то время как задача лексического решения осуществляется, как правило, на фоне начального этапа обработки.

Утверждение второе: *на следующем этапе происходит выбор для осознания одного значения многозначности и негативный выбор альтернативных.* Это утверждение основано на результатах наших и других исследований, которые показывают, что при надпороговом предъявлении многозначного стимула (время экспозиции которого, как правило, составляет от 500 до 1 000 мс) с использованием небольших (как правило, до 1 000 мс) межстимульных интервалов (МСИ), задачи, связанные по смыслу с его осознанным значением, решаются быстрее, а связанные с альтернативным неосознанным значением – медленнее, чем нейтральные задачи [15, 18, 19]. Это предполагает, что на следующем этапе во временном окне порядка 1 000–2 000 мс с момента предъявления стимула позитивный и негативный выбор уже осуществлены, а неосознанные значения заторможены.

Утверждение третье: *с течением времени процессы торможения начинают постепенно ослабевать.* Оно основано на имеющихся данных о том, что при смене контекста, когда испытуемый решает уже совсем другую задачу, ранее заторможенные, или «негативно выбранные», значения могут проникать в сознание в виде случайных ассоциаций и ошибок воспроизведения. Сообщения об этом можно встретить, например, в работах В.М. Аллахвердова, где сообщается, что в описании молодой женщины с двойственного изображения «жена-или-теща» (см. рис. 1) испытуемые могут приписывать ей детали, явно относящиеся к образу «тещи», например массивный подбородок или горбатый нос, а при описании старухи – детали, принадлежащие молодой женщине, например украшение на шее [20]. А это как раз и подразумевает ослабление негативного выбора.

Ниже представлены результаты эксперимента, осуществленного М.Г. Филипповой, в котором была поставлена задача изучения спонтанной динамики восприятия двойственного стимула. В данном эксперименте используются разные МСИ между двойственным праймом и выводом задачи

лексического решения, что, как предполагается, должно вести к разным когнитивным эффектам.

### Эксперимент 1

В качестве многозначных стимулов в данном исследовании выступали двойственные изображения. Испытуемые поочередно выполняли две задачи: 1) опознание предъявленной на 500 мс картинке; 2) лексическое решение (определение того, является ли предъявленный набор букв словом или случайной последовательностью). В качестве стимулов к задаче лексического решения были подобраны слова, семантически связанные с каждым из значений двойственного изображения, а также слова, не связанные ни с одним из этих значений. Кроме того, использовались «псевдослова», т.е. последовательности букв, не являющиеся словами. Эксперимент был организован по факторному плану  $3 \times 3$ . В качестве первой независимой переменной выступал тип слов в задаче лексического решения: связанные с осознанным значением изображения, связанные с неосознанным значением изображения, не связанные ни с одним значением изображения (нейтральные). В качестве второй независимой переменной выступала величина МСИ, т.е. время между предъявлением изображения-прайма и тестового набора букв: 0 с, 1 с и 3 с. Первая независимая переменная варьировалась по внутригрупповому плану, вторая – по межгрупповому.

Проверялись следующие гипотезы:

- В ситуации, когда межстимульный интервал составляет 0 с, испытуемые не будут успевать завершить обработку двойственного изображения, а значит, в следующей за ним задаче лексического решения будет наблюдаться положительный прайминг-эффект в отношении слов, связанных как с одним, так и с другим значением изображения. Иначе говоря, слова, семантически связанные с обоими значениями, будут распознаваться быстрее, чем нейтральные слова.

- В ситуации, когда межстимульный интервал составляет 1 с, одно из значений двойственного изображения будет выбрано в качестве предпочитаемого, альтернативное же значение войдет в стадию своего активного подавления. Следовательно, в задаче лексического решения будет наблюдаться позитивный прайминг-эффект в отношении слов, семантически связанных с осознанным значением двойственного изображения, и негативный – в отношении слов, связанных с его неосознанным значением.

- Ситуация с межстимульным интервалом, равным 3 с, использовалась для того, чтобы оценить длительность эффектов последствия позитивного и негативного выбора. Предполагалось, что действие обоих эффектов в этом случае или исчезнет совсем, или же будет в значительной мере ослаблено.

**Выборка:** 44 добровольца (16 мужчин и 28 женщин) в возрасте от 18 до 24 лет. Все испытуемые были студентами вузов (СПбГУ и Балтийский университет) и имели нормальное или скорректированное до нормы зрение. Испытуемые были случайным образом разделены на три экспериментальные группы: ЭГ1 (18 чел.) выполняла задания с межстимульным интервалом, равным 0 с, ЭГ2 (13 чел.) – с межстимульным интервалом, равным 1 с; ЭГ3 (13 чел.) – с межстимульным интервалом, равным 3 с.

#### **Материалы и аппаратура.**

1. Однозначные и многозначные (совмещающие в себе образ сухопутного и водоплавающего животных) контурные изображения размером 283×283 пикселя. Всего 9 однозначных и 6 многозначных изображений.

2. Буквенные ряды длиной 4–6 символов: слова, связанные с используемыми изображениями; слова, не связанные с изображениями; а также «псевдослова», т.е. бессмысленные последовательности букв.

Стимульный материал предъявлялся испытуемым визуально при помощи компьютера.

**Процедура эксперимента.** В первой части эксперимента испытуемому на экране компьютера поочередно предъявлялись двойственные изображения-праймы и наборы букв в следующей последовательности: сначала следовал прайм на 500 мс, затем (либо сразу без задержки, либо через 1 с, либо через 3 с) следовал набор букв, который находился на экране до реакции на него испытуемого (использовалось ограничение времени реакции в 2 000 мс).

Испытуемые получали следующую инструкцию: «Вам будут предъявляться ряды букв, которые могут быть как словом, так и случайной последовательностью. Вашей задачей является нажимать клавишу «←», если предъявляется слово, клавишу «→» – если не слово. Перед предъявлением рядов букв каждый раз будут предъявляться рисунки с изображением животных, на которые вам не надо реагировать, а затем 3 горизонтальные черты – это место фиксации взгляда».

После прохождения основной части эксперимента испытуемым снова предъявлялись изображения животных, но на этот раз с задачей их классификации на сухопутных и водоплавающих. В зависимости от ответа связанные со стимульными изображениями слова маркировались как относящиеся к осознанным или не осознанным испытуемыми.

**Результаты и интерпретация.** Для сравнения точности принятия лексического решения на разных типах стимулов с использованием разных МСИ был использован критерий  $\chi^2$  Пирсона.

**В первой группе,** при МСИ = 0 с (без задержки между праймом и тестовым стимулом), количество ошибок (ошибкой считалось нажатие не на ту кнопку, т.е. если испытуемый идентифицировал слово как случайный набор букв) при идентификации слов, связанных с неосознанными значениями, хотя оказалось и больше, нежели при идентификации других групп слов (табл. 1), значимости этот показатель не достиг.

**Процент ошибочных ответов в определении лексического статуса слов  
в зависимости от характера их связи с праймами**

Тестовые слова	Процент ошибок		
	МСИ = 0 с	МСИ = 1 с	МСИ = 3 с
Связанные с осознанным значением прайма	1,9	1,7	4,8
Связанные с неосознанным значением прайма	2,8	3,2	1,2
Не связанные с изображением-праймом	1,9	1,4	1,9

Зато по времени реакции испытуемые первой группы продемонстрировали ожидаемый позитивный прайминг-эффект от обоих значений двойственного изображения, как осознанного, так и неосознанного испытуемым ( $F(2,322) = 3,179; p < 0,05$ ). Между временем определения лексического статуса слов, связанных как с осознанным, так и с неосознанным значением, нет значимых различий, тогда как между обеими этими группами слов и словами, не связанными с двойственными изображениями, различия есть (в обоих случаях  $p < 0,05$ ).

Полученный результат предполагает, что в первый момент времени, ограниченный примерно 1,2 с с момента предъявления стимула (500 мс на демонстрацию изображения и порядка 700 мс на решение задачи лексического решения), в равной мере активируются оба значения двойственного изображения.

**Во второй группе**, при межстимульном интервале в 1 с, не было обнаружено статистически значимых различий между скоростью определения лексического статуса слов, различным образом связанных с праймами. Иными словами, время определения лексического статуса слов, связанных с осознанным и неосознанным значением двойственных изображений, а также слов, не связанных с двойственными изображениями, статистически не различается.

Тем не менее были получены статистически значимые различия в распределении ошибок в словах, различным образом связанных с изображениями-праймами ( $\chi^2 = 6,541; df = 2; p < 0,05$ ). Как показали результаты, наибольшее число ошибок испытуемые допустили в словах, связанных с не осознанными ими значениями многозначных изображений (см. табл. 1). Определяя лексический статус этой группы слов, испытуемые ошибались даже чаще, чем при идентификации слов, не связанных с изображением ( $\chi^2 = 5,713; df = 1; p < 0,05$ ). То есть был зафиксирован негативный прайминг-эффект, который оказывают неосознаваемые значения многозначных изображений на определение лексического статуса связанных с ними слов.

Этот результат говорит о том, что на этапе, ограниченном 2,5 с с момента предъявления стимула (500 мс на демонстрацию изображения, 1 000 мс – задержка перед предъявлением задачи лексического решения и



порядка 1 000 мс – время реакции) альтернативное значение многозначного стимула является подавленным.

**В третьей группе**, при использовании межстимульного интервала в 3 с картина снова меняется: теперь больше всего времени испытуемым требуется для идентификации слов, связанных с неосознаваемыми значениями ( $F(2,232) = 2,912; p < 0,05$ ).

Однако они перестали делать в словах, связанных с неосознанными значениями, наибольшее количество ошибок (см. табл. 1). На этот раз больше всего ошибок испытуемые допустили при определении лексического статуса слов, связанных с осознанными ими значениями ( $\chi^2 = 4,65; df = 2; p < 0,05$ ). Полученный результат может означать, что последствие негативного выбора слабеет.

Так, на этапе, ограниченном 4,5 с с момента предъявления стимула (500 мс – на демонстрацию изображения, 3 000 мс – задержка перед предъявлением задачи лексического решения и порядка 1 000 мс – время реакции), негативно выбранные значения еще подавлены (о чем говорит наибольшее время реакции на слова, связанные с неосознанными значениями многозначности), однако распределение ошибок указывает на возможность того, что эти значения уже начинают прорываться в сознание.

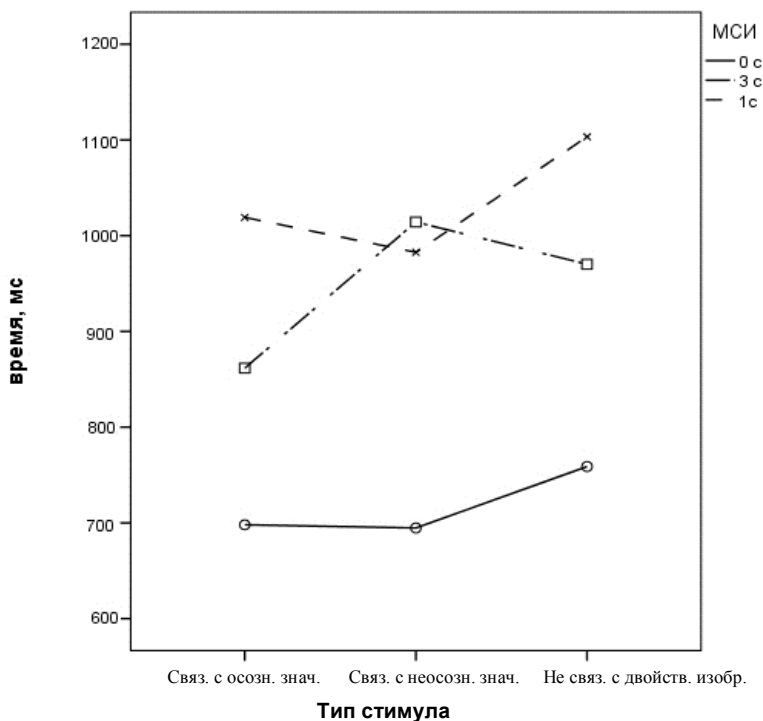


Рис. 2. Среднее время определения лексического статуса разных типов слов при использовании МСИ 0, 1 и 3 с

Так значит, когда мы осознаем только одно значение многозначной информации, то оказывается, что необходимая предварительная работа уже проведена: неосознанно все уже проанализировано, оценено и выбрано наиболее для нас подходящее. Кроме описанных выше закономерностей, обращает на себя внимание также тот факт, что во второй и третьей группах нашего эксперимента время принятия лексического решения значимо больше, нежели время лексического решения в первой группе, где, как предполагается, еще не осуществлен позитивный и негативный выбор и, соответственно, не задействованы процессы торможения. Ранее нами уже были получены результаты, состоящие в замедлении времени реакции при наличии негативно выбранных значений [21]. А по результатам Т.М. Маминой [22], вследствие негативного выбора также ухудшается запоминание самих многозначных стимулов по сравнению с однозначными.

Согласно нашим предположениям замедление времени принятия лексического решения во второй и третьей группах рассматриваемого эксперимента указывает на то, что параллельно с задачей лексического решения осуществляется также неосознаваемая работа, которая заключается в подавлении негативно выбранных значений. Необходимость подавления, на наш взгляд, продиктована существованием опасности осознания ранее негативно выбранных значений, которые могут вторгнуться в сознание и испортить однажды выбранную интерпретацию изображения. А опасность осознания иных альтернатив в данном случае весьма вероятна, поскольку перед каждой задачей лексического решения мелькает двойственное изображение.

Иными словами, мы рассматриваем полученный результат как проявление неосознаваемого контроля над тем, чтобы не была нарушена последовательность интерпретации окружающей среды и был сохранен позитивный выбор. Такой способ действий помогает нам сэкономить усилия, в противном случае нам пришлось бы перестраивать созданную модель. Это потребовало бы от нас осознания двух различных репрезентаций одного и того же объективно неизменного стимула, что, вообще-то говоря, противоречит базовому представлению о постоянстве объектов.

Таким образом, при столкновении с многозначностью наша когнитивная система стремится подавить все лишнее, осознавая лишь наиболее релевантное. И в этом, несомненно, есть целесообразность с точки зрения блокировки доступа в сознание лишней информации, экономии усилий, а в дальнейшем и более эффективного поведения.

Возвращаясь к вопросу о том, есть ли целесообразность в однозначном осознании многозначности или лучше бы все ее альтернативы мы перебирали осознанно, мы поставили задачу выяснить, отличается ли обработка многозначного стимула в ситуации, когда наличие альтернативных значений не осознается (хотя они потенциально известны испытуемому), от ситуации, когда испытуемый осознает несколько возможных интерпретаций стимула.

Данной проблеме посвящено второе исследование, осуществленное Н.В. Морозкиной и направленное на определение того, как меняется ситуация с переработкой двойственных стимулов, если осуществляется навязанная актуализация обоих альтернативных значений. Здесь речь уже идет о процессах, в отличие от первого эксперимента требующих вполне осознанного игнорирования. Данный вопрос также исследуется на материале двойственных изображений.

## Эксперимент 2

Для целей данного исследования была разработана методика «Многозначный пазл» [23, 24]. В качестве стимульного материала использовалось двойственное изображение – фрагмент картины «Всадники» М. Эшера (рис. 3). Двойственность данного изображения заключается в возможной реверсии фигуры и фона: картина воспринимается либо как белые всадники на коричневом фоне, либо как коричневые всадники на белом фоне. До сих пор исследователи сосредоточивали внимание на изучении процесса перцептивного чередования при разглядывании испытуемым двойственных изображений (см., например, [25]). Новизна данного исследования заключалась в разработке задачи, в которой испытуемый должен оперировать двойственным стимулом, собирая его по фрагментам. Благодаря этому он получает возможность активно корректировать свои представления об объекте. Нас интересовал вопрос о том, как повлияет осознание двойственности изображения на процесс его реконструкции по памяти: будут ли испытуемые использовать новую информацию об альтернативном значении стимула или она скорее будет мешать выполнению поставленной задачи.

**Выборка:** 52 добровольца в возрасте от 17 до 32 лет (35 женщин и 17 мужчин), студенты или лица с высшим образованием.

**Процедура эксперимента.** Фрагмент картины М. Эшера «Всадники», где в центре находился белый всадник, повернутый влево, окруженный частями коричневых всадников, повернутых вправо и одновременно являющихся фоном для белого всадника (см. рис. 3), предъявлялся двум группам испытуемых на 2 с.

Следующим шагом испытуемый заполнял короткий опросник, направленный на выявление того, какое именно значение картины им было осознано. По результатам опроса были отобраны ответы тех, кто при первом предъявлении не осознал двойственность картины и, собирая пазл, дошел до конца (всего 29 человек). Это было сделано для того, чтобы экспериментатор мог управлять моментом осознания испытуемыми второго значения картины. Далее испытуемым предлагалось собрать картинку по частям за максимально короткое время. На экране компьютера появлялось поле и справа от него 48 фрагментов картины, которые можно было перемещать на поле и обратно с помощью мышки. Фактор осознания второго значения варьировался следующим образом.

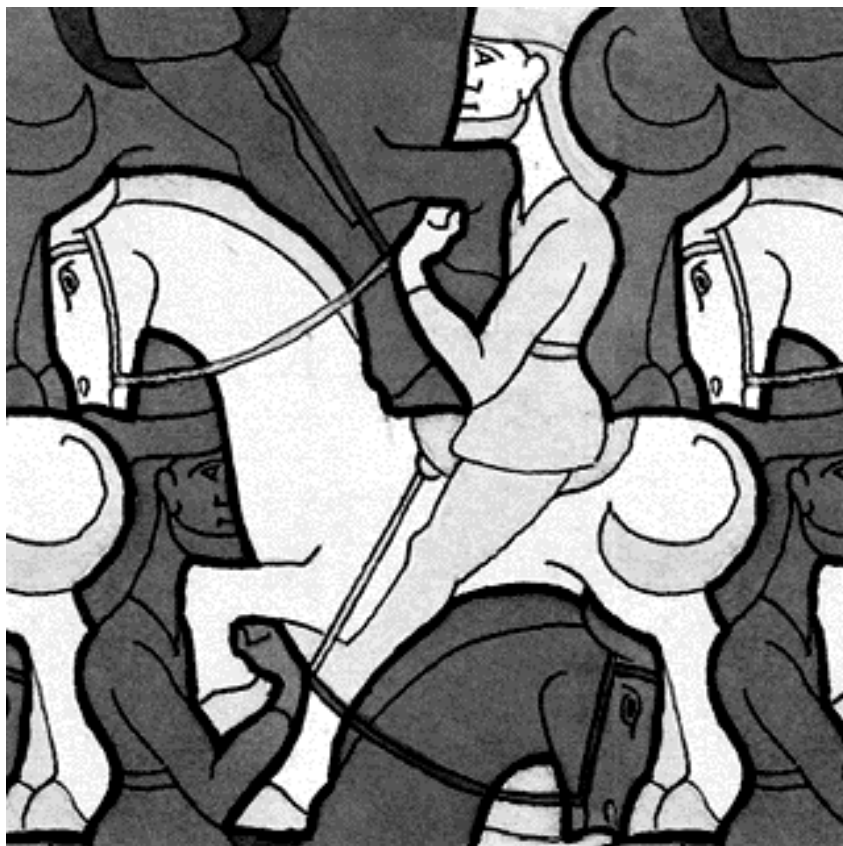


Рис. 3. Фрагмент картины М. Эшера «Всадники»

Экспериментальной группе (ЭГ) предъявлялись точные фрагменты показанного ранее изображения, в результате чего испытуемые обнаруживали фрагменты с лицами коричневых всадников или с мордами коричневых лошадей, т.е. фрагменты фона теперь сами воспринимались как самостоятельные фигуры. Контрольной группе (КГ) предъявлялись фрагменты модифицированного изображения. Суть модификации состояла в том, что коричневые части картины были смазаны и больше походили на аморфный коричневый фон, чем на фигуры коричневых всадников. Таким образом, испытуемые экспериментальной группы работали с фрагментами двойственного изображения, а для испытуемых контрольной группы изображение было приближено к однозначному варианту. Как показало постэкспериментальное интервью, все испытуемые из экспериментальной группы, увидев фрагменты изображения, осознали наличие его второго значения, тогда как в контрольной группе только четверо испытуемых догадались о его наличии. Результаты сбора пазла представлены в табл. 2.

## Результаты сбора пазла в ЭГ и КГ

Группа	Среднее время сборки	Среднее кол-во ходов, затраченных на сборку
ЭГ	31 мин 40 с	473
КГ	22 мин 30 с	296
Значимость различий по t-критерию Стьюдента	$p = 0,045$	$p = 0,029$

Оказалось, что испытуемые ЭГ затратили значительно больше времени на сбор пазла, чем испытуемые КГ, и сделали при этом значительно больше ходов. Однако значимых различий в процентном соотношении правильных и ошибочных ходов в ЭГ и КГ обнаружено не было. Получается, что ЭГ дольше работала над сбором пазла, так как сделала больше повторных (в том числе и правильных) ходов. Дальнейший анализ характера выполненных ходов показал, что в ЭГ испытуемые больше оперируют фрагментами белого всадника, т.е. той части изображения, которая была осознана ими как фигура на первом этапе эксперимента. Части изображения, осознанные ими как «коричневый фон», использовались значительно реже (по t-критерию Стьюдента  $p = 0,014$ ). В контрольной группе статистически значимых различий по данному параметру не обнаружено (по t-критерию Стьюдента  $p = 0,234$ ).

Эти результаты выглядят особенно странно, если учесть, что именно в экспериментальной группе после разбиения картинки на фрагменты все испытуемые осознали ее двойственность, т.е. увидели, что коричневые части изображения тоже содержат в себе детали всадников. Стратегия испытуемых могла бы заключаться в том, что они стали бы собирать изображения как белого, так и коричневых всадников, однако они демонстрируют противоположную тенденцию. Как правило, они правильно компонуют несколько фрагментов белого всадника, а затем передвигают их по полю, тратя время и совершая лишние по сути ходы. Это может говорить о попытках игнорировать осознанное ими альтернативное значение картины.

Итак, результаты исследования свидетельствуют, что осознание нового значения изображения увеличивает время и количество ходов, затрачиваемых на его реконструкцию. Хотя, казалось бы, новая информация полезна, она релевантна поставленной задаче, позволяет работать с фрагментами более полно. Однако испытуемые стараются намеренно игнорировать ее, в итоге возникает хорошо известный в психологии интерференционный эффект, аналогичный эффекту Струпа [26]. Фрагменты, осознанные в качестве фигуры, уже не могут быть интерпретированы как фон. Сознание не справляется с задачей игнорирования, когда ему известны оба смысла, совмещенные в одном объекте. Сбор первоначального изображения стопорится, но именно его пытаются воссоздать испытуемые. Удержание исходной интерпретации и необходимость произвольного (вторично-

го) подавления альтернативной интерпретации двойственного изображения резко замедляет его реконструкцию по фрагментам.

Результаты данного эксперимента демонстрируют инертность сознания, которое не спешит менять точку зрения. Даже осознав собственную ошибку, оно не торопится принимать меры по исправлению и корректировке ее последствий. Сознанию необходимо время на «принятие» новой интерпретации, в это время люди либо бездействуют, либо продолжают по инерции действовать в первоначально выбранном русле. Так проявляется осознаваемый контроль. Пытаясь выполнить ту же задачу, которая на неосознаваемом уровне осуществляется без каких-либо субъективных затруднений, а именно защитить исходную репрезентацию объекта, отобрав для работы только то значение, которое соответствует изначально выбранной интерпретации, сознание демонстрирует явные затруднения. Тем не менее в конце концов испытуемые справляются с задачей и постепенно приходят к тому, чтобы поочередно удерживать в сознании и оперировать обеими возможными репрезентациями объекта, осуществляя произвольный переход между ними.

### Общее обсуждение

Подведем некоторые итоги. Процесс обработки многозначного стимула в ситуации, когда наличие альтернативных значений не осознается, отличается от ситуации, когда испытуемый осознает несколько возможных интерпретаций стимула и намеренно пытается игнорировать нерелевантные альтернативы. Согласно нашим представлениям в этих ситуациях задействованы два вида контроля – осознаваемый и неосознаваемый, которые относятся к разным видам переработки информации, но целью которых, по существу, является одно и то же, а именно подавление лишней, мешающей информации. Оба вида контроля отражаются на результатах когнитивной деятельности.

Использование многозначных стимулов в нашем исследовании позволило описать динамику процесса спонтанного восприятия многозначности (с включением процессов неосознаваемого когнитивного контроля). Это первоначальная активация всех ее значений, затем выбор и осознание наиболее подходящего и торможение остальных, а также последующее ослабление ранее сделанного выбора.

Результаты проведенного исследования показывают, что неосознанные значения многозначной информации также получают обработку, однако обрабатываются особым образом: они временно подавляются нашей когнитивной системой как менее подходящие для осознания в текущих условиях. О наличии неосознаваемой работы в этом случае можно судить по замедлению времени реакции испытуемых. Однако, несмотря на это регистрируемое изменение, наличие неосознаваемого контроля, что существенно, субъективно человеком не ощущается. Так проявляется *неосозна-*

**аемый контроль**, назначение которого мы видим в том, чтобы не допустить лишнюю информацию до осознания, тем самым минимизировать усилия, облегчив осознаваемую обработку, и не навредить эффективности выполняемой деятельности. Таким образом, наличие у нас возможностей неосознаваемой обработки поступающей информации не ограничивает нас, как может показаться вначале, а скорее, наоборот, помогает организовать поток огромного количества окружающей нас информации. Перевод же того, что на неосознаваемом уровне осуществляется без особых затруднений, субъективно не ощущаясь, на осознаваемый уровень, приводит к выраженному интерференционному эффекту. Сознание не справляется с задачей игнорирования, когда ему известны оба смысла, совмещенные в одном объекте. Выполнение этой задачи сопровождается большими трудностями, так как попытка сознательной проверки того, насколько правильно выполняется задача игнорирования, приводит к осознанию того значения, которое необходимо подавлять (см. также [9, 27]). Так проявляется **сознательный контроль**. Тем не менее в конце концов испытуемые в большинстве своем справляются с задачей предположительно за счет параллельной развертки двух репрезентативных пространств, между которыми сознание переключается в процессе решения задачи. Не случайно, если потом испытуемых попросить по памяти зарисовать двойственную картину с всадниками, они рисуют и тех и других всадников, между которыми располагается фоновое пространство, а не оригинальную картину, где всадники стыкуются друг с другом. Также эта интерпретация согласуется с полученными в исследованиях ранее корреляциями между способностью детей обнаруживать второе значение двойственного изображения и решать задачи Пиаже на децентрацию [28].

### *Литература*

1. Hill W.E. My wife and my mother-in-law // Puck. 1915. P. 11.
2. Грегори П.Л. Разумный глаз. М. : Едиториал УРСС, 2003. 240 с.
3. Simpson G.B., Burgess C. Activation and selection processes in the recognition of ambiguous words. Journal of Experimental Psychology // Human Perception and Performance. 1985. Vol. 11. P. 28–39.
4. Onifer W., Swinney D. Accessing lexical ambiguities during sentence comprehension: Effects of frequency of meaning and context bias // Memory and Cognition. 1981. Vol. 7. P. 225–236.
5. Gernsbacher M.A., Varner K.R., Faust M. Investigating differences in general comprehension skill // Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition. 1990. Vol. 16. P. 430–445.
6. Gernsbacher M.A. Attenuating interference during comprehension: The role of suppression // The psychology of learning and motivation / ed. by D.L. Medin. San Diego, CA : Academic Press, 1997. P. 85–104.
7. Tipper S.P. The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects // The Quarterly Journal of Experimental Psychology. 1985. Vol. 37A. P. 571–590.
8. Duffy S.A., Morris R.K., Rayner K. Lexical ambiguity and fixation times in reading // Journal of Memory and Language. 1988. Vol. 27. P. 429–446.

9. *Аллахвердов В.М.* Сознание как парадокс. СПб. : Изд-во ДНК, 2000. 528 с.
10. *Allakhverdov V.M.* Awareness as a Result of Choice // *Psychology in Russia: State of the Art* / ed. by Zinchenko & Petrenko. M. : MSU&IG-SOCIN, 2008. P. 136–152.
11. *Tal A., Bar M.* The proactive brain and the fate of dead hypotheses // *Frontiers in Computational Neuroscience*. 2014. 8:138. doi: 10.3389/fncom.2014.00138.
12. *Dehaene S., Changeux J.-P.* Experimental and theoretical approaches to conscious processing // *Neuron*. 2011. Vol. 70. P. 200–227. doi:10.1016/j.neuron.2011.03.018.
13. *Dehaene S., Sergent C., Changeux J.-P.* A neuronal network model linking subjective reports and objective physiological data during conscious perception // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2003. Vol. 100. P. 8520–8525. doi:10.1073/pnas.1332574100.
14. *Charles L., Van Opstal F., Marti S., Dehaene S.* Distinct brain mechanisms for conscious versus subliminal error detection // *Neuroimage*. 2013. Vol. 73. P. 80–94.
15. *Marcel A.J.* Selective effects of prior context on perception // *Anticipation and behavior* / ed. by J. Requin. 1980. P. 412–430.
16. *Куделькина Н.С.* Восприятие многозначной информации как предмет психологического исследования // *Психологические исследования* : сб. науч. тр. Вып. 6 (специальный) / под ред. А.Ю. Агафонова, В.В. Шпунтовой. Самара : Универс-групп, 2008. С. 54–62.
17. *Филиппова М.Г., Чернов Р.В., Мирошников С.А.* Восприятие полисемии: когда происходит выбор значения, подлежащего осознанию? // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. Сер. 12. 2009. Вып. 2. С. 261–271.
18. *Филиппова М.Г.* Исследование неосознаваемого восприятия (на материале многозначных изображений) // *Аллахвердов В.М. и др. Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного*. СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. С. 165–187.
19. *Filippova M.G.* Does Unconscious Information Affect Cognitive Activity: A Study Using Experimental Priming // *The Spanish Journal of Psychology*. 2011. Vol. 14 (1). P. 17–33. URL: [http://www.ucm.es/info/Psi/docs/journal/v14\\_n1\\_2011/art20.pdf](http://www.ucm.es/info/Psi/docs/journal/v14_n1_2011/art20.pdf)
20. *Аллахвердов В.М. и др.* Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного. СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. 352 с.
21. *Филиппова М.Г.* Осознаваемые и неосознаваемые компоненты восприятия многозначных изображений // *Психологические исследования* : сб. научных трудов. Самара : Универс-групп, 2009. Вып. 7. С. 73–91.
22. *Мамина Т.М.* Проявление негативного выбора при восприятии и узнавании многозначных слов // *Когнитивная психология сознания* : сб. статей / под ред. В.М. Аллахвердова, О.В. Заширинской. СПб., 2011. С. 79–88.
23. *Морошкина Н.В.* Восприятие и реконструкция двойственных картин // *Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы* / под ред. В.А. Барабанщикова. М. : Институт психологии РАН, 2010. С. 282–286.
24. *Морошкина Н.В.* Процесс осознания при реконструкции многозначных изображений // *Третья Международная конференция по когнитивной науке : тезисы докладов* : в 2 т. М. : Художественно-издательский центр, 2008. Т. 2. С. 375–376.
25. *Long G.M., Toppino T.C.* The enduring interest in perceptual ambiguity: Alternating views of reversible figures // *Psychological Bulletin*. 2004. Vol. 130. P. 748–768.
26. *Stroop J.R.* Studies of interference in serial verbal reactions // *Journal of experimental psychology*. 1935. Vol. 18, № 6. P. 643–662.
27. *Аллахвердов В.М., Аллахвердов М.В.* Феномен Струпа: интерференция как логический парадокс // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2014. Сер. 16. Вып. 4 (в печати).



28. *Mitroff S.R., Sobel D.M., Gopnik A.* Reversing how to think about ambiguous figure reversals: Spontaneous alternating by uninformed observers // *Perception*. 2006. 35(5). P. 709–715.

*Поступила в редакцию 14.12.2014 г.; принята 29.04.2015 г.*

**Сведения об авторах:**

**ФИЛИППОВА Маргарита Георгиевна** – кандидат психологических наук, научный сотрудник кафедры общей психологии Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: box4fox@yandex.ru

**МОРОШКИНА Надежда Владимировна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: moroshkina.n@gmail.com

*Siberian journal of psychology*, 2015, 56, 37-55. DOI 10.17223/17267080/56/4

---

**Margarita G. Filippova, Nadezda V. Moroshkina**

*Sankt-Petersburg State University (Sankt-Petersburg, Russian Federaton).*

*E-mail: box4fox@yandex.ru*

*E-mail: moroshkina.n@gmail.com*

**Conscious and unconscious ambiguity: two kinds of cognitive control**

This article presents the results of two experiments on the problem of the perception of ambiguous information. In both experiments, double meaning pictures are used as the stimulus material. However, whereas in the first experiment the situation of spontaneous perception of double meaning images is studied, when subjects tend to ignore one of its values, in the second attention is paid to the reverse situation, in which the subjects are aware of several possible interpretations of the stimulus and tend to ignore irrelevant alternatives. In Experiment 1, using the priming paradigm in combination with the task of picture classification, spontaneous dynamics of double meaning stimulus was studied. Three stages of perception of double meaning figure were found: 1) the initial activation of both meanings, 2) choice of more relevant meanings to be aware and inhibition of alternative and 3) the subsequent weakening of the previous choice. The existence of two kinds of cognitive control was suggested, unconscious (Experiment 1) and conscious (Experiment 2). The purpose of unconscious control, according to our understanding, is the preparation of awareness results, namely the classification of incoming information in to be aware and not to be aware. Conscious control which was studied in the Experiment 2 with using the task of ambiguous puzzle is realized by trying to switch between two different representations of one and the same object. However, in this case, the subjects have to overcome the results of unconscious control, namely of a once-made positive choice, the task of which is defense of initial interpretation of the double meaning object. The evidence that the conscious cognitive control is more energy-consuming, difficult and subjectively more tiring than unconscious, was found. The conclusion was made, that unawareness of ambiguity in many cases may be more rational from point of view of effectiveness of input information processing.

**Keywords:** perception of ambiguous information; double meaning figures; priming effect; cognitive control.

## References

1. Hill, W.E. (1915) My wife and my mother-in-law. *Puck*. p. 11.
2. Gregori, R.L. (2003) *Razumnyy glaz* [The intelligent eye]. Translated from English by A.I. Kogan. Moscow: Editorial URSS.
3. Simpson, G.B & Burgess, C. (1985) Activation and selection processes in the recognition of ambiguous words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 11. pp. 28-39.
4. Onifer, W. & Swinney, D. (1981) Accessing lexical ambiguities during sentence comprehension: Effects of frequency of meaning and context bias. *Memory and Cognition*. 7. pp. 225-236. DOI: 10.3758/BF03196957
5. Gernsbacher, M.A., Varner, K.R. & Faust, M. (1990) Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. 16. pp. 430-445.
6. Gernsbacher, M.A. (1997) *Attenuating interference during comprehension: The role of suppression*. In: Medin, D.L. (ed.) *The psychology of learning and motivation*. San Diego, CA: Academic Press. pp. 85-104.
7. Tipper, S.P. (1985) The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 37A. pp. 571-590. DOI: 10.1080/14640748508400920
8. Duffy, S.A., Morris, R.K. & Rayner, K. (1988) Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language*. 27. pp. 429-446. DOI: 10.1016/0749-596X(88)90066-6
9. Allakhverdov, V.M. (2000) *Soznanie kak paradox* [Awareness as a paradox]. St. Petersburg: DNK.
10. Allakhverdov, V.M. (2008) *Awareness as a Result of Choice*. In: Zinchenko, Yu.P. *Psychology in Russia: State of the Art*. Moscow: MSU&IG-SOCIN. pp. 136-152.
11. Tal, A. & Bar, M. (2014) The proactive brain and the fate of dead hypotheses. *Frontiers in Computational Neuroscience*. 8 (138). DOI: 10.3389/fncom.2014.00138
12. Dehaene, S. & Changeux, J.-P. (2011) Experimental and theoretical approaches to conscious processing. *Neuron*. 70. pp. 200-227. DOI:10.1016/j.neuron.2011.03.018.
13. Dehaene, S., Sergent, C. & Changeux, J.-P. (2003) A neuronal network model linkin subjective reports and objective physiological data during conscious perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 100. pp. 8520-8525. DOI:10.1073/pnas.1332574100.
14. Charles, L., Van Opstal, F., Marti, S. & Dehaene, S. (2013) Distinct brain mechanisms for conscious versus subliminal error detection. *Neuroimage*. 73. pp. 80-94. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2013.01.054
15. Marcel, A.J. (1980) *Selective effects of prior context on perception*. In: Requin, J. (ed.) *Anticipation and Behavior*. Paris: Centre national de la recherche scientifique. pp. 412-430.
16. Kudel'kina, N.S. (2008) *Vospriyatie mnogoznachnoy informatsii kak predmet psikhologicheskogo issledovaniya* [The perception of multivalued information as a subject of psychological research]. In: Agafonov, A.Yu. & Shpuntova, V.V. (eds.) *Psikhologicheskie issledovaniya* [Psychological studies]. Samara: Univers-grupp. pp. 54-62.
17. Filippova, M.G., Chernov, R.V. & Miroshnikov, S.A. (2009) The perception of polysemy: when do we select a sense that must be realized? *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12 – Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 12*. 2. pp. 261-271. (In Russian).
18. Filippova, M.G. (2006) *Issledovanie neosoznavaemogo vospriyatiya (na materiale mnogoznachnykh izobrazheniy)* [The research of unconscious perception (based on multi-

- valued images)]. In: Allakhverdov, V.M. et al. *Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного* [Experimental psychology of cognition: cognitive logic of the conscious and the unconscious]. St. Petersburg: St. Petersburg State University. pp. 165-187.
19. Filippova, M.G. (2011) Does Unconscious Information Affect Cognitive Activity: A Study Using Experimental Priming. *The Spanish Journal of Psychology*. 14 (1). pp. 17-33. DOI: 10.5209/rev\_SJOP.2011.v14.n1.2
  20. Allakhverdov, V.M. et al. (2006) *Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного* [Experimental psychology of cognition: cognitive logic of the conscious and the unconscious]. St. Petersburg: St. Petersburg State University.
  21. Filippova, M.G. (2009) *Осознаваемые и неосознаваемые компоненты восприятия многозначных изображений* [Conscious and unconscious perception of the components of multi-valued image]. In: Agafonov, A.Yu. & Shpuntova, V.V. (eds.) *Психологические исследования* [Psychological studies]. Issue 7. Samara: Univers-grupp. pp. 73-91.
  22. Mamina, T.M. (2011) *Проявление негативного выбора при восприятии и узнавании многозначных слов* [The manifestation of adverse selection in the perception and recognition of ambiguous words]. In: Allakhverdov, V.M. & Zashchirinskaya, O.V. (eds.) *Когнитивная психология сознания* [Cognitive psychology of consciousness]. St. Petersburg: Lema. pp. 79-88.
  23. Moroshkina, N.V. (2010) *Восприятие и реконструкция двойственных картин* [The perception and the reconstruction of dual paintings]. In: Barabanshchikov, V.A. (ed.) *Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы* [Experimental Psychology in Russia: traditions and perspectives]. Moscow: Institute of Psychology RAS. pp. 282-286.
  24. Moroshkina, N.V. (2008) [The process of understanding the reconstruction of multi-valued image]. *Tret'ya mezhdunarodnaya konferentsiya po kognitivnoy nauke* [Third International Conference on Cognitive Science]. Vol. 2. Moscow: Publishing Centre. pp. 375-376. (In Russian).
  25. Long, G.M. & Toppino, T.C. (2004) The enduring interest in perceptual ambiguity: Alternating views of reversible figures. *Psychological Bulletin*. 130. pp. 748-768. DOI: 10.1037/0033-2909.130.5.748
  26. Stroop, J.R. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*. 18 (6). pp. 643-662. DOI: 10.1037/0096-3445.121.1.15
  27. Allakhverdov, V.M. & Allakhverdov, M.V. (2014) Stroop Effect: Interference as Logic Paradox. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 16 – Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 16*. 4. pp. 90-102. (In Russian).
  28. Mitroff, S.R., Sobel, D.M. & Gopnik, A. (2006) Reversing how to think about ambiguous figure reversals: Spontaneous alternating by uninformed observers. *Perception*. 35(5). pp. 709-715. DOI: 10.1167/6.6.52

Received 14.12.2014;

Accepted 29.04.2015