

**М.Г. Филиппова,  
Санкт-Петербургский государственный университет**

## **ПОИСК РАЗЛИЧИЙ В ДВОЙСТВЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ<sup>18</sup>**

Результаты двух экспериментов демонстрируют преимущества неосознаваемой и недостатки осознаваемой многозначности.

Ключевые слова: преимущества и недостатки многозначности, неосознаваемая и осознаваемая многозначность, двойственные изображения, неосознаваемые значения, осознаваемые значения.

**M. G. Filippova,  
St Petersburg State University**

## **SEARCHING FOR DIFFERENCES IN AMBIGUOUS FIGURES**

The results of two experiments demonstrate the advantages of unconscious ambiguity and the disadvantages of conscious ambiguity.

Keywords: ambiguity advantage and disadvantage, unconscious and conscious ambiguity, ambiguous figures, unconscious meanings, conscious meanings.

Настоящее исследование реализовано в русле проблемы преимуществ и недостатков многозначности (ambiguity advantage and ambiguity disadvantage). В фокусе внимания этой проблемы находится вопрос о том, способствует ли многозначность или же, напротив, препятствует обработке информации. Актуальность этой проблемы обусловлена противоречивостью полученных экспериментальных данных: в одних случаях многозначность способствует обработке стимулов [1-3], в других – напротив, затрудняет ее [4-7].

При этом в исследованиях данного направления вопрос об осознании самой многозначности не обсуждается, что, на наш взгляд, лишает рассматриваемую проблему ясности, поскольку осознаваемая и неосознаваемая многозначность, согласно нашим теоретическим представлениям, оказывают разное влияние на обработку стимулов. Тогда как неосознаваемая многозначность является повышено конкретизированной за счет отсека области, связанной с неосознава-

---

<sup>18</sup>Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-28-01265, <https://rscf.ru/project/22-28-01265/>

емыми значениями, что способствует отнесению стимула к более узкой семантической категории, осознаваемая многозначность, напротив, менее конкретизована и имеет отношение к более широкой семантической категории. За счет существования этих различий осознаваемая и неосознаваемая многозначность может по-разному влиять на обработку информации.

Для разделения эффектов осознаваемой и неосознаваемой многозначности было реализовано два эксперимента на материале двойственных изображений. Проверялось предположение, согласно которому конкретность изображений с неосознаваемой двойственностью будет способствовать обнаружению различий в их деталях. Процедура обоих экспериментов была одинаковой, отличия состояли в деталях дизайна. В обоих экспериментах участникам предъявлялись пары изображений, и требовалось как можно быстрее определить, есть ли между ними различия. Однако первый эксперимент был более чувствителен к регистрации времени реакций, второй – к их точности. Данные обрабатывались при помощи ANOVA, для попарных сравнений использовался апостериорный критерий LSD.

*Эксперимент 1.* Использовалось 40 пар изображений, 20 однозначных и 20 двойственных. Отличия были в 20-ти изображениях. Среди пар с отличиями 10 изображений были двойственными и 10 – однозначными. Для контрабалансировки используемых условий использовалось две экспериментальные группы (ЭГ). Второй ЭГ предъявлялись однозначные варианты тех изображений, которые в первой ЭГ были двойственными, и двойственные варианты – тех, которые в первой ЭГ были однозначными. Кроме того, однозначные и двойственные варианты изображений имели одно и то же отличие (Рис. 1). Время реакции было ограничено пятью секундами. В конце эксперимента испытуемого спрашивали о том, была ли им осознанна двойственность каких-либо изображений.

Изображения без различий были одинаковыми для обеих групп и в обработке данных не участвовали, они были необходимы исключительно для создания ситуации выбора (есть различия/нет различий). Двойственные же изображения всегда имели различия, поэтому в данном варианте эксперимента не было возможности регистрации ошибок ложной тревоги для двойственных изображений.

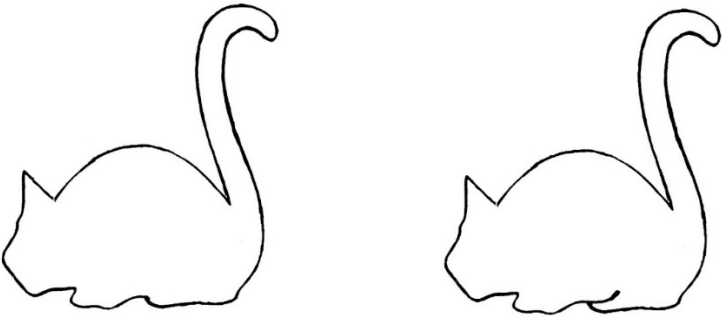
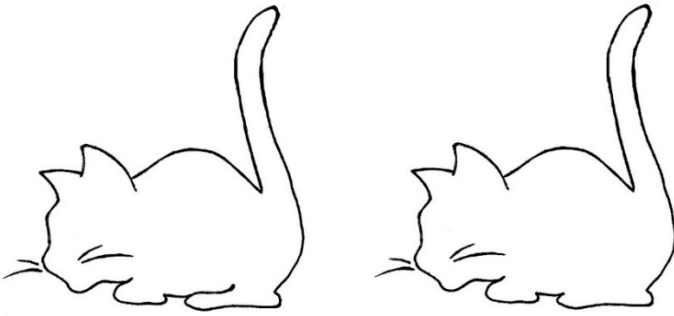
<p><b>Группа 1</b>  Пара двойственных  изображений  «Лебедь – кот»  с различием</p>	
<p><b>Группа 2</b>  Пара однозначных  изображений «кот»  с различием</p>	

Рис. 1. Пример используемых стимулов первой и второй ЭГ.

При обработке данных сравнивалась точность и время поиска различий для однозначных и двойственных вариантов изображений. В свою очередь двойственные варианты разделялись на осознаваемую и неосознаваемую двойственность.

Выборка: в исследовании приняло участие 52 человека (44 женщины), в возрасте 17-28 лет, средний возраст 20.9.

Результаты эксперимента показали значимость основного эффекта «тип стимула»  $F(2,101) = 3,53$ ;  $p = 0,033$ . Различия в изображениях с неосознаваемой двойственностью испытуемые находили быстрее, чем в изображениях с осознаваемой двойственностью ( $p = 0,64$ ) и в однозначных ( $p = 0,12$ ).

Однако точность реакций не различалась между разными типами стимулов (согласно нашим предположениям, из-за ограничения времени реакции пятью секундами, чего испытуемым вполне хватало для обнаружения различий между изображениями). Также нельзя было сравнить количество ложных тревог в случае с двойственными изображениями. С целью компенсации этих недостатков был разработан другой экспериментальный дизайн.

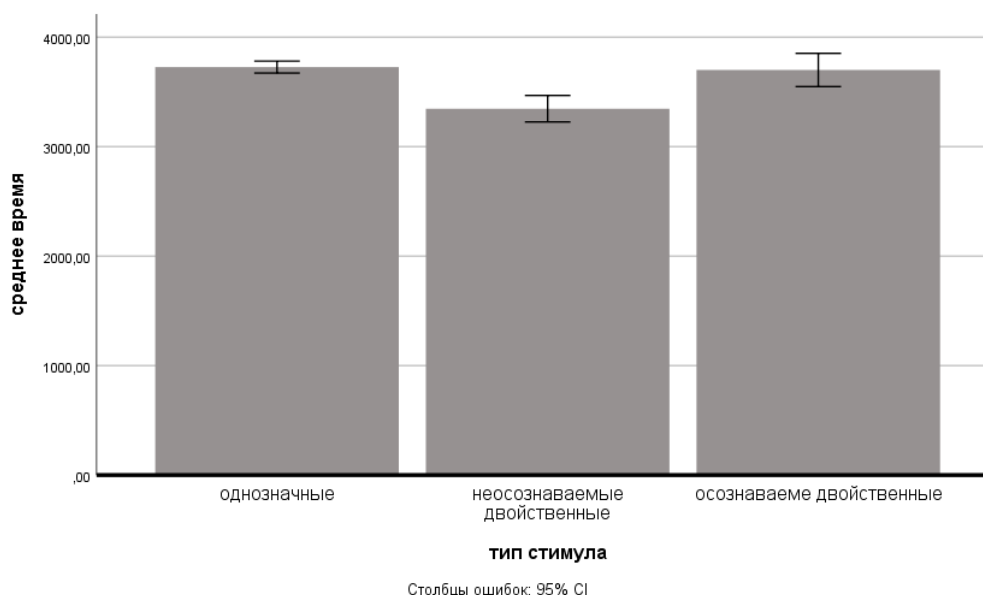


Рис. 2. Время обнаружения различий между двумя изображениями разных типов

*Эксперимент 2.* Использовалось 20 пар изображений, 10 однозначных и 10 – двойственных. Отличия были в 10-ти изображениях: в пяти однозначных и в пяти двойственных. Как и в первом эксперименте, для контрабалансировки стимулов использовалось две ЭГ (Рис.1). На этот раз время демонстрации изображения было ограничено 3-мя секундами, и, кроме того, не все, а только половина двойственных изображений имели различия, поэтому в данном эксперименте имелась возможность регистрации ошибок ложной тревоги. Время реакции в этот раз не измерялось, поскольку эксперимент был реализован в формате презентации. В конце эксперимента испытуемого спрашивали о том, была ли им осознана двойственность каких-либо изображений.

При обработке данных сравнивалась точность поиска различий для трех типов изображений: однозначных, двойственных осознанных и двойственных неосознанных. Кроме того, для каждого испытуемого регистрировалось количество ложных тревог и количество попаданий по этим трем параметрам, и, наконец, по следующей формуле высчитывались три величины ди-прайма (которая интерпретируется как чувствительность к сигналу, т.е. к различиям):

$$d' = z[p(H)] - z[p(FA)], \text{ где:}$$

$z[p(H)]$  - z значение от вероятности попаданий,

$z[p(FA)]$  - z значение от вероятности ложных тревог

Выборка: в исследовании приняло участие 21 человек (15 женщин), в возрасте 22-28 лет, средний возраст 24.4.

По результатам данного эксперимента прямое сравнение точности реакций не показало значимых различий для разных типов стимулов (Таблица 1),

однако чувствительность к обнаружению сигнала, регистрируемая с помощью величины ди-прайма, различалась ( $F(2,60) = 4,16$ ;  $p = 0,02$ ). Она оказалась наиболее высокой для неосознаваемых, а наиболее низкой - для осознаваемых двойственных изображений (Таблица 1). Значимые различия найдены между осознаваемыми и неосознаваемыми двойственными изображениями ( $p = 0,006$ ), а также на уровне тенденции – между осознаваемыми и однозначными ( $p = 0,06$ ).

Таблица 1

Точность и чувствительность к обнаружению различий между двумя изображениями разных типов

	Однозначные изображения	Неосознанные двойственные изображения	Осознанные двойственные изображения
% правильных ответов	68,7	67,2	67,9
d'	2,063	2,521	1,007

Полученные данные показывают, что чувствительность к обнаружению различий наиболее низка в том случае, когда испытуемые осознают оба значения сравниваемых двойственных изображений. Учитывая также результаты первого эксперимента, демонстрирующие максимально быструю скорость нахождения различий между парами изображений с неосознаваемой двойственностью, можно говорить о разных эффектах осознаваемой и неосознаваемой многозначности. Тогда как неосознаваемая многозначность показала преимущества обработки стимулов, осознаваемая многозначность продемонстрировала недостатки. Результаты подтверждают идею о повышении конкретности неосознаваемой многозначности и снижении конкретности осознаваемой многозначности.

#### Список литературы:

1. Haro J., Ferré P. Semantic Ambiguity: Do Multiple Meanings Inhibit or Facilitate Word Recognition? // Journal of Psycholinguistic Research. 2018. Vol.47. P. 679-698.
2. Tang L. Ambiguity and context learning in signalling games // Journal of Logic and Computation, 2020. Vol.31(8). P. 1979-2003.
3. Tang L. Ambiguity Advantage Under Meaning Activation // J of Log Lang and Inf 2022. Vol. 31. P. 99-112.

4. Armstrong B. C., Plaut D. C. Inducing homonymy effects via stimulus quality and (not) nonword difficulty: Implications for models of semantic ambiguity and word recognition // In L. Carlson, C. Hölscher, & T. Shipley (Eds.), *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. 2011. P. 2223-2228.

5. Hoffman P., Woollams A. M. Opposing effects of semantic diversity in lexical and semantic relatedness decisions // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2015. Vol. 41(2). P. 385-402.

6. Leininger M., Myslín, M., Rayner K., Levy R. Do resource constraints affect lexical processing? Evidence from eye movements // *Journal of Memory and Language*. 2017. Vol. 93. P. 82-103.

7. Maciejewski G., Klepousniotou E. Disambiguating the ambiguity disadvantage effect: Behavioral and electrophysiological evidence for semantic competition // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2020. Vol. 46 (9). P. 1682.