

ВОСПРИЯТИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ДВОЙСТВЕННЫХ КАРТИН¹

Н. В. Морошкина

Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург)
moroshkina.n@gmail.com

В настоящей работе исследуется восприятие и запоминание многозначного образного материала на примере двойственных картин. Проверяется гипотеза о влиянии процессов осознания/неосознания обоих значений изображения на сохранение и последующую реконструкцию материала по памяти, также исследуется характер этого влияния. Разработана экспериментальная методика «Многозначный пазл», позволяющая пошагово фиксировать процесс реконструкции предъявленного изображения по фрагментам.

Ключевые слова: двойственные картины, механизм осознания, когнитивный контроль, игнорирование.

Двойственные или реверсивные картины являются излюбленным стимульным материалом для исследователей восприятия, благодаря эффекту перцептивного чередования – последовательной смены двух возможных интерпретаций картины, возникающей в сознании наблюдателя, хотя сам воспринимаемый объект не меняется. Данный эффект наглядно демонстрирует тот факт, что наше восприятие есть динамический поиск наилучшей интерпретации сенсорных данных, которые заведомо неполны, противоречивы и/или многозначны (Грегори, 2003). Результатом поиска становится феноменальное разделение наблюдаемой сцены на фигуру и фон, и осознание значения фигуры.

Известно, что дети только с определенного возраста оказываются способны к перцептивному чередованию, многие взрослые испытуемые также далеко не сразу способны увидеть альтернативную интерпретацию рисунков типа «Жена или теща». В экспериментах Гопник и др. (Mitroff, Sobel, Gopnik, 2006) выяснилось, что с перцептивным чередованием лучше справляются те дети, которые также лучше решают задачи, требующие децентрации (по Пиаже). Авторы делают вывод, что для осуществления реверсии (смены интерпретаций) ребенок должен достичь определенного уровня когнитивного развития, а именно он должен предполагать, что один и тот же объект может иметь несколько репрезентаций. Также было показано, что знание испытуемого о двойственном характере картины приводит к тому, что он не может в полной мере препятствовать перцептивному чередованию, рано или поздно реверсия произойдет сама собой. В другом исследовании (Bialystok, Shapiro, 2005) была показана положительная корреляция между способностью к реверсии и билингвизмом у детей, что свидетельствует, по мнению авторов, о включенности в процессы перцептивного чередования механизмов когнитивного контроля, в частности такой высокоорганизованной функции, как подавление, т. е. торможение стереотипных, привычных реакций на стимул.

До сих пор исследователи сосредоточивали свое внимание на изучении процесса перцептивного чередования при разглядывании испытуемым двойственного изображения. Новизна данного исследования заключается в том, что разработана задача, 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

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ №08-06-00199-а.

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.

Гипотезы эксперимента

- изменение фигуго-фоновых отношений (за счет разбиения целостной картины на фрагменты) повышает вероятность осознания ранее неосознанных значений двойственного изображения, в то время как сохранение фигуго-фоновых отношений (за счет придания деталям фона большей аморфности) будет способствовать дальнейшему неосознанию альтернативных значений;
- осознание двойственности деталей изображения приведет к эффекту перцептивного чередования, что затруднит реконструкцию картины (увеличится время и количество ходов);
- количество ходов будет увеличиваться в силу работы механизма сознания по защите собственных гипотез от опровержения, т. е. прежде всего за счет увеличения количества повторяющихся ходов/стыковок;
- удержание гипотезы должно проявиться в предпочтении сбора первоначальной фигуры (т. е. деталей «белого всадника»).

Выборка

В исследовании приняло участие 52 испытуемых в возрасте от 17 до 32 лет (35 женщин и 17 мужчин), в основном студенты или лица с высшим образованием.

Процедура эксперимента

Для целей исследования была разработана методика «Многозначный пазл» (Морошкина, 2008). В качестве стимульного материала был выбран фрагмент из картины М. Эшера «Всадники». В центре фрагмента находился белый всадник, повернутый влево, окруженный частями коричневых всадников, повернутых вправо и одновременно являющихся фоном для белого всадника. Данный фрагмент предъявлялся двум группам испытуемых на 2 с, после чего появлялась короткая анкета № 1, целью которой было выяснить, какое именно значение картины осознано испытуемым.

На втором этапе испытуемому предлагалось собрать картинку по частям за максимально короткое время. На экране компьютера появлялось поле и справа от него 48 фрагментов картины, которые можно было передвигать мышкой. Внизу экрана располагалась строка с таймером и кнопка «экстренный выход», позволяющая в любой момент прервать сбор пазла и перейти к итоговой анкете. Цель итоговой анкеты – выяснить, что именно изменилось в представлениях испытуемого о картине в процессе сборки.

Экспериментальной группе (ЭГ) предъявлялись точные фрагменты показанного ранее изображения, контрольной группе (КГ) предъявлялись фрагменты модифицированного изображения. Суть модификации состояла в том, что коричневые части картины были смазаны, т. е. больше походили на «аморфный коричневый фон», чем на «фигуры коричневых всадников».

Результаты эксперимента

Анализ результатов заполнения анкеты 1 показал, что некоторые испытуемые успевают за 2 с осознать двойственность предъявленного изображения (всего 14

человек из 52, принявших участие в эксперименте). В дальнейшем результаты этих испытуемых обрабатывались отдельно, так как были основания предположить их неэквивалентность «наивным» испытуемым, не осознавшим двойственность с первого предъявления. Также было девять человек, которые не дошли до конца в сборе пазла.

В дальнейшем мы сравниваем только наивных испытуемых ЭГ и КГ, т. е. тех, кто при первом предъявлении действительно не осознал двойственность картины и, собирая пазл, дошел до конца (в ЭГ таких было 16 человек, в КГ – 13 человек).

Анализ результатов заполнения итоговой анкеты показал, что за время сбора пазла все 16 испытуемых ЭГ осознали двойственность предъявленного изображения, тогда как в КГ лишь 7 из 13 испытуемых смогли четко сформулировать оба значения картины. Это подтверждает нашу гипотезу о том, что изменение фигуру-фоновых отношений за счет разбиения целостного изображения на детали способствует осознанию ранее неосознанных значений изображения. В контрольной группе разбиение картины на фрагменты было частично скомпенсировано изменением четкости деталей коричневых всадников. Это изменение способствовало сохранению последствия фона, что проявилось в неосознании половиной испытуемых КГ альтернативного значения картины.

Результаты сбора пазла представлены в таблице 1.

Используемые обозначения: *пайс* – фрагмент пазла, *ход* – любое перемещение пайса (может вести к одной или нескольким стыковкам с другими пайсами, но может и не вести), *стыковка* – соприкосновение двух пайсов в результате хода, *перемещение* – ход, не ведущий ни к одной стыковке.

Таблица 1
Результаты сбора пазла в ЭГ и КГ (наивные испытуемые)

Группа	Среднее время сборки	Среднее кол-во ходов, затраченных на сборку	Ошибочные ходы (не ведущие к правильным стыковкам)		Общее кол-во стыковок	Правильные стыковки	
			Кол-во	% от общего числа		Кол-во	% от общего числа
ЭГ	31 мин 40 с	473	329	68%	722	216	35%
КГ	22 мин 30 с	296	191	62%	478	176	42%
Значимость различий по t-критерию Стьюдента	p=0,045	p=0,029		p=0,151	p=0,117		p=0,164

Итак, испытуемые ЭГ затрачивают значимо больше времени на сбор пазла, чем испытуемые КГ, они также делают значимо больше ходов. Однако процентное соотношение правильных/ошибочных ходов, правильных/ошибочных стыковок и ходов/перемещений в ЭГ и КГ значимо *не различается*. Т. е. получается, что ЭГ дольше работала над сбором, так как сделала больше повторных (в том числе и правильных) ходов (как стыковок, так и перемещений). Чем вызвано увеличение количества повторяющихся стыковок? Возможны две альтернативные интерпретации:

- поскольку фрагменты в ЭГ несут двойственность (реверсия фигуры и фона), то испытуемые совершают по несколько стыковок с ними, собирая то свет-

- лого, то коричневого всадника; т.е. субъективно для них в пазле больше вариантов стыковки деталей, которые они перебирают;
- при работе с многозначными стимулами активизируется защитный механизм сознания, направленный на удержание ранее осознанного значения стимула, т.е. испытуемый пытается собирать белого всадника и игнорировать коричневых, постоянно возвращаясь к повторению ранее сделанных стыковок.

Данные интерпретации противоречат друг другу, одна подчеркивает тенденцию к смене гипотез, другая – к их сохранению. Мы предполагали, что чем неопределеннее ситуация, тем сильнее механизм сознания стремится сохранять свои гипотезы – последствие позитивного выбора, по Аллахвердову (Аллахвердов, 2000).

Чтобы проверить, какая из двух интерпретаций ближе к истине, мы подсчитали процент повторяющихся стыковок с участием фрагментов только белого или только коричневого всадника (см. таблицу 2). Согласно первой интерпретации, оба изображения должны собираться одинаково часто, согласно второй – больше стыковок будет совершаться именно с фрагментами белого всадника.

Таблица 2

Соотношение ходов с участием белых и коричневых фрагментов пазла в ЭГ и КГ

Группа	Среднее количество ходов с участием деталей одного цвета			Значимость различий по t-критерию Стьюдента
	С участием белых пайсов	С участием коричневых пайсов	С участием смешанных пайсов	
ЭГ	33	16	24	$p=0,014$
КГ	20	12	17	$p=0,234$

Анализ частоты использования отдельных фрагментов показал, что в ЭГ испытуемые значимо чаще работали с деталями белого всадника, чем с деталями коричневого ($p=0,014$), смешанные пайсы занимают промежуточное положение. В КГ направление различий то же самое, но различия не значимы ($p=0,234$). Это подтверждает нашу гипотезу о том, что в условиях реверсии фигуры-и-фона, испытуемые больше работают на удержание своих гипотез (больше работают с фигурой белого всадника).

Также был проведен качественный анализ стратегий сбора. Выяснилось, что количество ходов и повторяющихся стыковок в ЭГ увеличивается за счет того, что испытуемые, составив часть белого всадника из нескольких фрагментов (двух – трех), затем много раз перемещают всю группу с места на место по полю сбора. Данные действия носят скорее компенсаторный характер, испытуемые заново повторяют успешные ходы, но не продвигаются при этом в решении всей задачи.

Выводы

При работе сознания с многозначными стимулами наблюдаются следующие эффекты:

- изменение фигуρο-фоновых отношений за счет разбиения изображения на детали способствует осознанию его двойственности;
- осознание двойственности изображения затрудняет его реконструкцию по памяти – увеличивается количество повторяющихся ходов (как правильных, так и ошибочных);

- увеличение количества ходов происходит, прежде всего, за счет попытки удержания первоначально осознанного значения изображения, что проявляется в предпочтении сбора первоначальной фигуры и игнорировании фрагментов фона.

Обсуждение результатов

Результаты исследования свидетельствуют, что появление новой информации в процессе решения задачи увеличивает время и количество ходов, затрачиваемых на ее решение. 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. Фрагменты, осознанные в качестве фигуры, уже не могут быть интерпретированы как фон. В результате сбор первоначального изображения стопорится, но именно его пытаются воссоздать испытуемые. С другой стороны, неосознанное игнорирование этой дополнительной информации позволило испытуемым контрольной группы справляться с задачей довольно быстро.

Таким образом, результаты исследования демонстрируют некоторую инертность восприятия, мы не можем сразу перестроиться на новый лад. Даже осознав собственную ошибку, мы не торопимся принимать меры по исправлению и корректировке ее последствий. Некоторое время уходит на «принятие» новой интерпретации, в это время мы либо бездействуем, либо продолжаем по инерции действовать в первоначально выбранном русле. Анализ использованных испытуемыми стратегий показал, что некоторым испытуемым все же удалось довольно успешно игнорировать двойственность стимула. Самый быстрый испытуемый экспериментальной группы собирал пазл последовательно, двигаясь снизу вверх, практически не отвлекаясь на стыковку фрагментов других частей картины. Тогда как наиболее частой была «очаговая» стратегия: испытуемый собирал сразу несколько частей пазла, а потом пытался их стыковать друг с другом, однако при этом много избыточных ходов затрачивалось на перемещение образовавшихся группок по полю.

В целом полученные данные позволяют исследовать динамику формирования и преобразования образных репрезентаций субъекта в процессе его активного взаимодействия с двойственным стимулом. Мы также полагаем, что разработанная методика «Многозначный пазл» может использоваться для диагностики и тренировки функций когнитивного контроля, в частности функции подавления, наряду с такими известными задачами, как тест Струпа и другие.

Литература

- Аллахвердов В. М. Сознание как парадокс. СПб., 2000.
- Грегори Р. Л. Разумный глаз. М., 2003.
- Морошкина Н. В. Процесс осознания при реконструкции многозначных изображений // Третья международная конференция по когнитивной науке: тезисы докладов. В 2 т. Москва. 20–25 июня 2008. М.: Художественно-издательский центр. Т. 2. С. 375–376.
- Bialystok E., Shapero D. Ambiguous benefits: the effect of bilingualism on reversing ambiguous figures // *Developmental Science*. 2005. 8. 6. P. 595–604.
- 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. 709–15.