

	Причисленко Анастасия Геннадьевна,
	специализация <i>«Общая психология»,</i>
	Научный руководитель: профессор Аллахвердов Виктор Михайлович

СГЛАЖИВАНИЕ КОГНИТИВНОГО ДИССОНАНСА ПРИ ИЛЛЮЗОРНОМ ВОСПРИЯТИИ

Исследования зрительных иллюзий крайне противоречивы. Противоречивы не только предлагаемые классификации и объяснительные теории, но и экспериментально полученные в этой области данные (например, в вопросах о возможности влияния зрительных иллюзий на работу других сенсорных каналов см. Predebon J., 2005).

Перечень объяснительных теорий, предложенный Р.Л. Грегори (2002), показывает разнообразие взглядов на этот вопрос.

1. Глазодвигательная теория, которая предполагает, что некоторые детали рисунка могут заставлять смотреть глаза в «неправильное» место. Эта теория хорошо объясняет, например, иллюзию Мюллер-Лайера или Томпсона, но вряд ли способна объяснить иллюзию Эббингауза. Кроме того, если зафиксировать изображение на сетчатке, то движение глаз можно исключить, при этом влияние иллюзии сохраняется.

2. Теория ограниченной остроты зрения, которая говорит о том, что человеческий глаз просто не способен разглядеть некоторые фрагменты рисунка, и поэтому ошибается. Эта теория также неплохо объясняет иллюзию Мюллер-Лайера, но не способна пролить свет на природу воздействия других изображений.

3. Теория нарушения работы зрительной системы, которая считает, что некоторые формы способны вызывать нарушения в перцептивной системе. Очень общая теория, в результате чего ее очень сложно как подтвердить, так и опровергнуть. А главное, она не дает ответа ни на один вопрос, возникающий из ее формулировки. Что в иллюзорных изображениях такого особенного, что это сбивает зрительную систему, почему это происходит, почему возникающие искажения всегда однонаправлены?

4. Теория сопереживания, предложенная Т. Липе. Эта теория предполагает личную включенность наблюдателя в рассматриваемый рисунок, даже отождествление себя с его частью, и как результат, влияние эмоций на интеллектуальную оценку. Эта красивая теория, тем не менее, достаточно абсурдна. А какую эмоцию может вызывать иллюзия Поггендорфа, или с какой иллюзией чаще всего себя ассоциируют врачи, психологи или космонавты?

5. Теория перспективы, говорящая о том, что иллюзии вызывают ощущение глубины и, как следствие, искажается воспринимаемая величина. Эта теория способна объяснить множество иллюзий, поскольку большинство из них являются рисунками с перспективой.

6. Теория структурности или «хороших форм», исходящая от гештальтпсихологов. «Структурный» рисунок – это такой рисунок, который создает образ несколькими выразительными линиями, хотя многого в нем и недостает. Предполагается, что иллюзии существуют благодаря «структурности», увеличивающей расстояние между теми деталями рисунка, которые кажутся не связанными друг с другом, и сокращающей расстояние между другими деталями, которые воспринимаются как принадлежащие одному

и тому же объекту» (Грегори Р.Л., 2002; 92). Однако при восприятии простых однообразных изображений структура, скорее, задается активной работой сознания по выявлению структурных моментов, чем привносится извне «структурой» рисунка.

7. Теория нарушения константности восприятия. Эта теория предложена самим Р.Л. Грегори и предполагает, что влияние иллюзии является результатом нарушений в действиях механизма константности. Точнее, этот механизм, который должен работать только с объемными изображениями, вдруг не вовремя включается и начинает работать с изображениями плоскими, что и вызывает искажения.

Ряд исследований последних лет в области восприятия позволяет также сделать предположение, что человек способен адекватно оценивать всю предъявляемую ему информацию. Значит, сенсорная система может давать верные сигналы о равенстве предъявляемых стимулов, а искажение будет происходить на более поздних этапах работы с приходившей информацией. Но если зрительная система выдает верный ответ, а окончательное решение принимается неверно, то не может ли это служить основанием для возникновения когнитивного диссонанса?

Однако вопрос о возникновении когнитивного диссонанса при иллюзорном восприятии не ставился ни в литературе о зрительных иллюзиях, ни в литературе о когнитивном диссонансе не ставился. Обе эти области разработаны подробно, но по отдельности. Хотя работы Карпинской В.Ю., Волохонского В.Л., Грегори Р.Л., Гилберта и Либермана (Gilbert D.T., Lieberman M.D.) позволяют сделать такое предположение.

Концепция когнитивного диссонанса была впервые предложена психологом Леоном Фестингером в 1957 году. «Основное положение теории диссонанса чрезвычайно просто: диссонанс — это состояние негативного драйва, которое возникает всякий раз, когда у индивида имеются одновременно два когнитивных элемента (идеи, убеждения, мнения), которые не согласуются психологически» (Фестингер, 1999).

Такие несогласующиеся между собой, но относящиеся к одной области когниции и называются диссонантными. Тогда, чтобы две когниции вступили между собой в диссонантные отношения, необходимо выполнение двух условий: во-первых, обе когниции должны принадлежать сфере одного и того же вопроса, во-вторых, они должны выражать противоположные тенденции.

Вполне логично дальше сделать вывод о том, что основным стремлением после возникновения когнитивного диссонанса будет его устранение. Однако если рациональные методы не дают результата, то происходит неосознаваемое сглаживание для того, чтобы устранить дискомфортную ситуацию, а в будущем также будет проявляться избегание ситуаций или информации, которые могут возродить диссонанс или привести к его увеличению.

Исследования последних лет подтверждают мысль Р.Л. Грегори (Gregory R. L., 1997) о том, что иллюзии важны для исследования когнитивных процессов. Теперь иллюзии рассматриваются не как досадная помеха нормальной работе зрительной системы, а как возможный инструмент для изучения различных механизмов работы сознания.

Итак, на основе чего можно предположить возможность возникновения когнитивного диссонанса при иллюзорном восприятии?

Для начала следует вычленить те когниции, которые вступают в противоречие. Одной из этих когниций будут данные зрительной системы, говорящей, что показываемые на плоскости изображения равны, если действительно предъявляются равные стимулы, такие, как иллюзии в нашем исследовании. А второй – закономерности работы сознания и данные нашего опыта, говорящие о том, что подобные изображения, существующие не на плоскости, а в реальном мире не могут быть равными.

При выдвигании такого предположения возникает два момента, которые необходимо прояснить. Первый: действительно ли сенсорная система способна давать точные данные при работе с иллюзорными изображениями? Второй: действительно ли данные нашего опыта говорят о невозможности равенства предъявляемых изображений в реальности?

В работе В.Ю. Карпинской было показано, что эксперименты с использованием иллюзий позволяют говорить о том, что при иллюзорном восприятии на величину порога обнаружения стимула влияют не столько физические характеристики объекта, сколько иллюзорные представления о величине или расстоянии до стимула.

В. Ю. Карпинская (2006) провела следующий изящный эксперимент. На первом этапе участники эксперимента обучались воспринимать одну из граней куба Неккера как переднюю. После этого при помощи метода минимальных изменений измерялся абсолютный порог восприятия стимула (на «передней» грани постепенно выступала точка). Следующие несколько дней участники эксперимента научались устойчиво воспринимать ту же самую грань как «заднюю», после чего процедура измерения абсолютного порога восприятия повторялась уже для «задней» грани. Сравнение двух величин абсолютных порогов показало, что для «передней» грани порог обнаружения стимула меньше, чем для «задней». Таким образом, представление о том, насколько далеко или близко находится стимул (передняя или задняя грань куба), влияет на порог его обнаружения, и для того, чтобы стимул был замечен, требуется специальное решение о его осознании.

Эти данные позволяют говорить о том, что сенсорная система может с большой точностью работать с поступающей информацией, а ошибки восприятия происходят лишь после вмешательства на последующих стадиях механизмов работы сознания.

Р. Л. Грегори (2002) считает, что в иллюзии Мюллер-Лайера, например, изображения стрелочек на концах отрезков создают эффект перспективы. В результате мы имеем два изображения, находящиеся на разном удалении от сетчатки, но проецирующиеся на нее одинаковыми. Естественно, что такие изображения в реальности просто не могут быть равными.

Для проверки своей гипотезы Р.Л. Грегори проводит следующий эксперимент. Поскольку, когда мы рассматриваем рисунки, мы видим и бумагу, на которой они сделаны, то Грегори решает избавиться от этого фактора. Он изготавливает из проволоки модели и раскрашивает их светящейся краской, после чего помещает их в темную комнату. Далее, чтобы исключить еще и стереоскопический эффект, он разглядывает эти модели одним глазом, и находит, что при таких условиях они кажутся трехмерными. Например, модель стрелы теперь больше похожа на угол дома (модель с расходящимися концами похожа на внутренний угол, а со сходящимися – на внешний). «Это наблюдение раскрывает причину того, почему подобные рисунки в обычных условиях кажутся плоскими: фактура бумаги является источником информации, противоречащей той, которая поступает от деталей рисунка, указывающих на перспективу».

Итак, противоречие существует, обе когниции относятся к одному и тому же полю (восприятию размера стимульного изображения), но одна из когниций не осознается. Может ли это служить препятствием возникновению когнитивного диссонанса?

Нет, как было показано Либерманом и Гилбертом (Gilbert D.T., Lieberman M.D., 2001) в эксперименте с людьми, страдающими от ретроградной амнезии, когнитивный диссонанс может возникать и в ситуациях, когда одна или обе части противоречия не выходят на сознательный уровень.

На первом этапе участникам, страдающим антероградной амнезией, показывались 15 картин К. Моне, которые просили проранжировать, начиная от наиболее понравившейся. После чего следовал заполненный перерыв, в который участники забывали о предыдущей деятельности. На втором этапе их просили выбрать одну картину из предъявляемой пары (предъявлялись пары, составленные из 4 и 10 ранга, а также из 6 и 12). Снова следовал заполненный перерыв, в который участники забывали о предыдущей деятельности. Теперь, на третьем этапе, ранжирование повторялось. Экспериментаторы смотрели, как сдвинется ранг у выбранных и отвергнутых картин. Кроме экспериментальной, в исследовании участвовала контрольная группа, которая на третьем этапе могла вспомнить те картины, которые ей предъявлялись на втором.

В результате и у тех, кто мог вспомнить свои предыдущие выборы, и у тех, кто не мог, выбранные картины сдвинулись к верху таблицы, а отвергнутые – к низу. Таким образом, получилось, что даже у тех, кто не помнил на осознанном уровне о своем негативном выборе, этот выбор влиял на процесс дальнейшего принятия решения.

Эти данные приводят нас к мысли о том, что и при иллюзорном восприятии, когда данные сенсорной системы говорят, что показываемые изображения равны, но на осознаваемом уровне кажется, что они разные, может возникать когнитивный диссонанс.

Аналогичные результаты получили в своем исследовании В.Л. Волохонский и Е.А. Вишнякова при изучении эффекта привязки. Эффект привязки широко исследуется в работах зарубежных психологов и заключается в том, что иррелевантные, навязываемые извне, случайные числа влияют на принятие решения. Д. Канеман и А. Тверски провели следующий эксперимент, ставший в последствии классическим для изучения эффекта привязки. Участникам эксперимента показывали, как на рулетке «случайно» выпадает число 65, а потом спрашивали их, сколько в ООН входит африканских стран (в процентах). Другой группе точно также выпадала цифра 10 и задавался тот же вопрос. Выяснилось, что средние значения ответов в первой группе значительно отличались (в большую сторону) от средних значений ответов, предложенных второй группой.

В.Л. Волохонский и Е.А. Вишнякова (2006) предположили, что, кроме точки привязки и ответа, данного испытуемым, существует еще и точка «истинного» ответа, то есть того, который участник эксперимента, скорее всего, дал бы не будь на него оказано воздействие. Но, если человек дает ответ, пусть под влиянием точки привязки, но без какого-либо о давления со стороны экспериментатора, будучи сам с этим ответом не согласен, то у него должен возникнуть когнитивный диссонанс. Неосознаваемое сглаживание когнитивного диссонанса должно привести к еще большей удаленности от точки «истинного» ответа, а также к возрастанию степени уверенности в ответе.

Авторы выяснили, что когнитивный диссонанс возникает не только между точкой «истинного» ответа и ответом, данным в результате воздействия эффекта привязки, но и между выданным ответом и точкой привязки. Это исследование прекрасно иллюстрирует возможность возникновения когнитивного диссонанса в случае, когда одна из когниций, входящих в противоречие, не осознается. При этом также не осознается ни механизм сглаживания когнитивного диссонанса, ни сам возникающий диссонанс.

В терминах В.М. Аллахвердова исследуемому феномену можно дать объяснение в рамках закона Фрейда-Фестингера, который гласит, что механизм сознания, работа которого происходит на неосознаваемом уровне, «столкнувшись с противоречивой информацией, начинает свою работу с того, что пытается исказить эту информацию или вообще удалить ее с поверхности сознания» (Аллахвердов В.М., 2000; 319-320). Таким образом, если диссонанс или противоречие возникает в сознании, то оно будет сглаживаться.

Итак, была выдвинута гипотеза о том, что при предъявлении иллюзорного изображения возникает когнитивный диссонанс как результат противоречия двух решений: решения, принимаемого на основе данных зрительной системы, и решения, принимаемого на основе информации о прошлом опыте и закономерностей работы сознания.

Стремление человека к консонансу, отсутствию противоречия, в таком случае, должно привести к неосознаваемому сглаживанию когнитивного диссонанса. Следующим шагом было предположить, что сглаживание когнитивного диссонанса, согласно теории Л. Фестингера, приведет к увеличению ошибки оценки размеров или расстояний между предметами при повторном предъявлении того же самого иллюзорного стимула.

Для проверки данной гипотезы была разработана модель эксперимента с использованием визуальных иллюзий.

В окончательном варианте исследования использовались иллюзии искажения размеров, построенные на эффекте иррадиации (иллюзия звезды), иллюзии, построенные на эффекте перспективы (человечки Шепарда), горизонтально-вертикальная иллюзия, а также иллюзия Брентано, совмещенная форма иллюзии Мюллер-Лайера.

Изображения иллюзий показывались на последовательно предъявляемых карточках (черное изображение на белом фоне). Общее количество карточек составило 24. Из них на 20 карточках присутствовали иллюзорные изображения (четыре вида иллюзий в пяти разных размерах, чтобы исключить возможное запоминание), а на 4 оставшихся карточках были обычные изображения, введенные в эксперимент в качестве контрольных замеров. Размеры иллюзорных и неиллюзорных изображений варьировали от 10 до 55 мм. Карточки предъявлялись в случайном порядке (метод констант).

Участнику эксперимента давалась следующая инструкция: «Вам будет предъявлен ряд изображений, на каждом из которых нужно будет оценить размеры или расстояния между предметами. Называйте, пожалуйста, цифры в миллиметрах. Не задумывайтесь долго над каждой карточкой».

Для каждого изображения испытуемый по просьбе экспериментатора называл сначала величину (иллюзорно) меньшего объекта, а потом (иллюзорно) большего. В реальности эти величины были равны, а называемая разница получалась за счет силы влияния иллюзии.

На втором этапе, проводимом через неделю, процедура полностью повторялась. Экспериментатор не отвечал ни на какие вопросы испытуемого, возникающие в процессе проб или в промежутке между ними, если они касались догадок об иллюзорности предъявляемых стимулов, но все такие вопросы незаметно для участника эксперимента заносились в протокол. Ответы на все вопросы давались только по окончании второго этапа.

Также в эксперименте участвовала контрольная группа, поскольку результаты пилотного исследования по контрольным замерам не дали возможности сделать однозначные выводы. Было сделано предположение, что возникающий при иллюзорном восприятии когнитивный диссонанс может распространяться и на находящиеся рядом с иллюзорными карточками с неиллюзорными стимулами и влиять на эффективность их оценки. Для проверки этого и была введена в окончательный вариант эксперимента контрольная группа.

В экспериментальной группе участвовало 25 человек (люди, не знающие, что перед ними иллюзорные изображения, возраст от 19 до 47 лет, примерно равное количество по полу). Всего было сделано 2000 замеров (на каждой карточке 2 замера, 25 участников по 20 карточек на первом этапе и на втором столько же) на иллюзорных изображениях, 400 замеров на контрольных карточках.

В контрольной группе было 11 человек (возраст от 19 до 47 лет, примерно равное количество по полу). Этой группе предъявлялось 18 карточек аналогичных контрольным в основном эксперименте. Всего в контрольной группе было сделано 792 замера.

Под эффективностью оценки расстояний мы понимаем – точность оценки предъявляемого иллюзорного (или неиллюзорного) стимула. Другие термины, отражающие количественный аспект эффективности оценки расстояний – величина ошибки глазомера или величина искажения.

Анализ данных (табл. 1) показал, что эффективность оценки расстояний при втором предъявлении падает, то есть ошибка глазомера увеличивается. В таблице 1 и далее первый (или меньший) иллюзорный объект – это иллюзорно меньший стимул, а второй (или больший) иллюзорный объект – это иллюзорно больший стимул.

Таблица 1. Изменение эффективности оценки расстояний (мм) при первом и втором предъявлении.

Средние значения	В первой пробе	Во второй пробе	Значимость различий
Величина искажения	7,7	9,7	0,001

(ошибка глазомера) первого иллюзорного объекта (в мм)			
Величина искажения (ошибка глазомера) второго иллюзорного объекта (в мм)	8,6	9,8	0,006

Для обработки использовался критерий t-Стьюдента для зависимых выборок (для первого изображения: $t = -3,36$; $p < 0,001$; для второго изображения: $t = -2,96$; $p < 0,006$).

Таким образом, можно говорить о том, что происходит увеличение ошибки искажения размера или расстояния от одного иллюзорного стимула до другого при повторном предъявлении через какое-то время того же иллюзорного объекта.

По ходу эксперимента у ряда участников стали возникать догадки об иллюзорности предъявляемых им стимулов. Как уже говорилось выше, эти догадки ни подтверждались, ни опровергались, но заносились в протокол исследования, чтобы потом быть проанализированными отдельно.

В таких случаях, если участник эксперимента догадывался об иллюзорности предъявляемых стимулов, сила влияния иллюзии практически сходилась к нулю. Так как не было полной уверенности в иллюзорности (поскольку экспериментатор ни подтверждал, ни опровергал высказанную догадку испытуемого) можно было предположить, что когнитивный диссонанс будет усилен этим дополнительным фактором, на его сглаживание потребуется больше усилий, и ошибки глазомера увеличатся еще существеннее.

Результаты обработки этих данных (табл. 2) показали, что эффективность оценки расстояний при втором предъявлении падает, то есть ошибка глазомера увеличивается. И это изменение подтверждается на высоком уровне статистической значимости. Одинаковые результаты для иллюзорно большего и иллюзорно меньшего изображений вызваны как раз догадкой об иллюзорности.

Таблица 2. Изменение эффективности оценки расстояний (мм) при первом и втором предъявлении в случае, если участник догадывался об иллюзорности стимулов.

Средние значения	В первой пробе	Во второй пробе	Значимость различий
Величина искажения (ошибка глазомера) первого иллюзорного объекта (в мм)	9,3	15,3	$P < 0,001$
Величина искажения (ошибка глазомера) второго иллюзорного объекта (в мм)	9,3	15,3	$P < 0,001$

Для обработки использовался критерий t-Стьюдента для зависимых выборок (для меньшего изображения: $t = -4,2$; $p < 0,001$; для большего изображения: $t = -4,2$; $p < 0,001$).

Итак, результаты исследования показали, что при повторном предъявлении иллюзорных стимулов эффективность оценки расстояний (мм) падает, а ошибка глазомера увеличивается. Но, возможно, это вызвано общей тенденцией ухудшения глазомера при повторном предъявлении. Если бы это было так, то в контрольной группе и на контрольных замерах была бы обнаружена та же тенденция к ухудшению эффективности оценки расстояний. Между тем, такой тенденции обнаружено не было.

Посмотрим сначала данные, полученные на контрольных замерах (табл. 3). Мы видим, что пусть на уровне статистической тенденции, но все-таки изменение эффективности происходит и здесь. Практически одинаковые результаты для неиллюзорно большего и неиллюзорно меньшего изображений связаны с тем, что вставленные в эксперимент контрольные замеры представляли собой равные изображения. Незначительная разница в первой пробе вызвана лишь способностью некоторых испытуемых различать неразличимое.

Таблица 3. Изменение эффективности оценки расстояний (мм) при первом и втором предъявлении (контрольные замеры).

Средние значения	В первой пробе	Во второй пробе	Значимость различий
Величина искажения (ошибка глазомера) первого неиллюзорного объекта (в мм)	5,3	6,9	0,045
Величина искажения (ошибка глазомера) второго неиллюзорного объекта (в мм)	5,4	6,9	0,045

Для обработки использовался критерий t-Стьюдента для зависимых выборок (для меньшего изображения: $t = -2,0$; $p < 0,045$; для большего изображения: $t = -2,06$; $p < 0,045$).

Как видно, различия в данных контрольных замеров не столь значимы, но все-таки они присутствуют. Объяснением этому эффекту может служить следующее: когнитивный диссонанс, возникающий в результате иллюзорного восприятия, распространяется и на неиллюзорные стимулы и влияет на эффективность и их оценки.

Анализ же данных, полученных на контрольной группе (табл. 4) показывает, что статистически достоверных различий в эффективности оценки неиллюзорных стимулов при первой и второй пробе обнаружить не удалось.

Таблица 4. Изменение эффективности оценки расстояний (мм) при первом и втором предъявлении (контрольная группа).

Средние значения	В первой пробе	Во второй пробе	Значимость различий
Величина искажения (ошибка глазомера) первого неиллюзорного объекта (в мм)	5,6	6,1	0,184
Величина искажения (ошибка глазомера) второго неиллюзорного объекта (в мм)	7,5	8,3	0,175

Для обработки использовался критерий t-Стьюдента для зависимых выборок (для меньшего изображения: $t = -1,3$; $p < 0,184$; для большего изображения: $t = -1,4$; $p < 0,175$).

Таким образом, опираясь на данные, полученные от контрольной и экспериментальной группы, можно утверждать, что на изменение эффективности оценки расстояний влияет именно иллюзия. Кроме данных, свидетельствующих в пользу основной гипотезы, были получены:

1. Данные о возрастании изменения эффективности оценки расстояний в случае присутствия догадки об иллюзорности предъявляемых стимулов,
2. Данные о частичном распространении когнитивного диссонанса на неиллюзорные стимулы, вставленные в эксперимент в качестве контрольных замеров, если они присутствуют рядом с иллюзорными изображениями.

Иллюзорное восприятие вызывает когнитивный диссонанс и, как следствие, его неосознаваемое сглаживание, которое и проявляется в ухудшении эффективности оценки расстояний.

Таким образом, обнаруженный нами эффект сглаживания когнитивного диссонанса позволяет сделать утверждение о возникновении когнитивного диссонанса при иллюзорном восприятии. Стремление же человека к консонансу, отсутствию в сознании противоречий, вызывает к действию механизмы, неосознаваемо сглаживающие диссонанс. При этом в количественном плане это всегда выражается в ухудшении эффективности деятельности. Применительно к данному исследованию, это приводит к увеличению ошибки искажения размера или расстояния от одного иллюзорного стимула до другого при повторном предъявлении через какое-то время того же иллюзорного объекта.

Литература

1. Аллахвердов В.М. Сознание как парадокс. Экспериментальная психология. Т.1. – СПб., 2000.

2. Аронсон Э. Теория диссонанса: прогресс и проблемы // Современная зарубежная социальная психология. М.: Издательство Московского университета, 1984. С. 111-126.
3. Волохонский В.Л., Вишнякова Е.А. Эффект привязки и когнитивный диссонанс // Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / В.М. Аллахвердов и др. СПб., Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006. с. 229-242
4. Грегори Р.Л. Иллюзии // Психология ощущений и восприятия. Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер М., ЧеРо, 2002
5. Карпинская В.Ю. Принятие решения об осознании стимула как этап процесса обнаружения // Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / В.М. Аллахвердов и др. СПб., Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006. с. 87-99.
6. Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. СПб., Ювента, 1999.
7. Gilbert D.T., Lieberman M.D., Ochsner K. N. (2001) Do amnestics exhibit cognitive dissonance reduction? Psychological science <http://www.scn.ucla.edu/pdf/Amnesic.published.pdf>
8. Gregory R. L. (1997) Knowledge in perception and illusion. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 352, 1121–1128.
9. Predebon J. (2005) Manual-aiming bias and the Mu¨ller-Lyer illusion: the roles of position and extent information. Exp Brain Res. p. 100-108.