

Психика имеет сложное строение, в ней можно выделить:

Психические познавательные процессы:

ощущение, восприятие, мышление, память, речь, воображение.

Психические состояния:

Эмоциональные переживания, воля, мотивация.

Психические свойства:

Индивидуальные особенности человека, управляющие действиями и поступками. Это темперамент, характер, способности.

Психические познавательные процессы

Человек, для реализации своих амбициозных планов, должен иметь **развитые познавательные процессы**, а именно:

Ощущение

Восприятие

Представление

Воображение

Мышление

Память, внимание, наблюдательность

Речь

Понятие и функции ощущений

Ощущения – отражение отдельных свойств предметов, воздействующих на органы чувств.

Чтобы вовремя реагировать на изменения в окружающей среде, в процессе эволюции у живых организмов развились группы специализированных клеток – рецепторов (от лат. -получать), чувствительных к различным воздействиям со стороны внутренней и внешней среды.

Рецепторы превращают энергию внешнего раздражителя на соответствующий рецептор, в нервный импульс.

Воздействие, способное возбудить рецептор, называется стимулом.

Анатомо-физиологический аппарат, специализированный для приёма воздействий определённых раздражителей из внешней и внутренней среды и переработки их в ощущения, **называют анализатором**.

Анализатором, или сенсорной системой, называют часть нервной системы, состоящую из множества специализированных воспринимающих приборов-рецепторов, а также промежуточных и центральных нервных клеток и связывающих их нервных волокон.

Анализаторы представляют собой системы входа информации в мозг и анализа этой информации.

Работа любого анализатора начинается с восприятия рецепторами внешней для мозга физической или химической энергии, трансформации ее в нервные сигналы и передачи их в мозг через цепи нейронов, образующих ряд уровней.

Процесс передачи сенсорных сигналов сопровождается многократными их преобразованиями и перекодированием, завершается высшим анализом и синтезом (опознанием образа), после чего происходит выбор или разработка программы ответной реакции организма, что уже не относится к функциям анализатора.

Без информации, поступающей в мозг, не могут осуществляться простые и сложные рефлекторные акты вплоть до психической деятельности человека. И. М. Сеченов указывал, что психический акт **не может явиться в сознании без внешнего чувственного возбуждения**.

Результат процесса ощущения – возникновение сенсорного образа. Ощущения возникают как реакции нервной системы на определённый раздражитель и **носят рефлекторный характер**.

Каждый анализатор состоит из трёх частей:

- рецептора, или органа чувств, преобразующего энергию внешнего воздействия в нервные сигналы;
- проводящих нервных путей, по которым нервные сигналы передаются в мозг;
- мозгового центра в коре полушарий головного мозга.

Каждый рецептор приспособлен к приёму **только определённых видов воздействия** (свет, звук), обладают специфической возбудимостью к определённым физическим и химическим агентам.

Деятельность анализаторов условно-рефлекторна:

мозг, получая обратный сигнал о деятельности рецептора, непрерывно регулирует его работу. Сформированный в коре головного мозга нервный импульс, распространяясь по центробежным, **эфферентным** (от лат. - выносящий) нервным путям, воздействует на **двигательные** механизмы органа чувств и вызывает соответствующую настройку чувствительности рецептора.

Ощущения

Каждый анализатор состоит из 3 частей:

- 1) Рецептора**, или органа чувств, преобразующего энергию внешнего воздействия в нервные сигналы;
- 2) Проводящих нервных путей**, по которым нервные сигналы передаются в мозг;
- 3) Мозгового центра в коре** полушарий головного мозга. Каждый рецептор приспособлен к приёму только определённых видов воздействия (свет, звук), то есть обладает специфической возбудимостью к определённым физическим и химическим агентам

Понятие и функции ощущений

У каждого вида ощущений свой нейрофизиологический механизм, свой анализатор. Органы чувств связаны с органами движения. Так, в процессе зрительных ощущений глаз совершает непрерывные движения, как бы ощупывая предмет. Неподвижный глаз практически слеп. Деятельность различных анализаторов взаимосвязана. Совокупная деятельность всех анализаторов называется сенсорной сферой психики человека.

Если сигнал обусловлен стимулом, **угрожающим вызвать повреждение** организма, или же адресован вегетативной нервной системе, то весьма вероятно, что он **сразу же вызовет рефлекторную реакцию, исходящую от спинного мозга или другого низшего центра, и это произойдет раньше, чем мы осознаем данное воздействие**, до того, головной мозг расшифрует сигнал и отдаст соответствующее распоряжение. Выживание организма часто зависит от коротких нервных цепей, составляющих рефлекторную дугу.

Вегетативная нервная система — отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов. Играет ведущую роль в поддержании постоянства внутренней среды организма и в приспособительных реакциях всех позвоночных

Понятие и функции ощущений



Рис. 1. **Последствия укуса комара**

Сигнал от рецептора (1) отправляется к спинному мозгу (2), и включившаяся рефлекторная дуга может вызвать отдергивание руки (3). Сигнал тем временем идет дальше к головному мозгу (4), направляясь по прямому пути в таламус и кору (5) и по непрямому пути к ретикулярной формации (6). Последняя активизирует кору (7) и побуждает ее обратить внимание на сигнал, о наличии которого она только что узнала. Внимание к сигналу проявляется в движениях головы и глаз (8), что ведет к опознанию раздражителя (9), а затем к программированию реакции другой руки с целью прогнать гостя (10)

Ощущения всегда объективны, так как в них всегда отражён внешний раздражитель, а с другой стороны, **субъективны**, зависят от состояния нервной системы и индивидуальных особенностей.

Сигнал продолжает свой путь по спинному мозгу, а затем идет по двум различным путям:

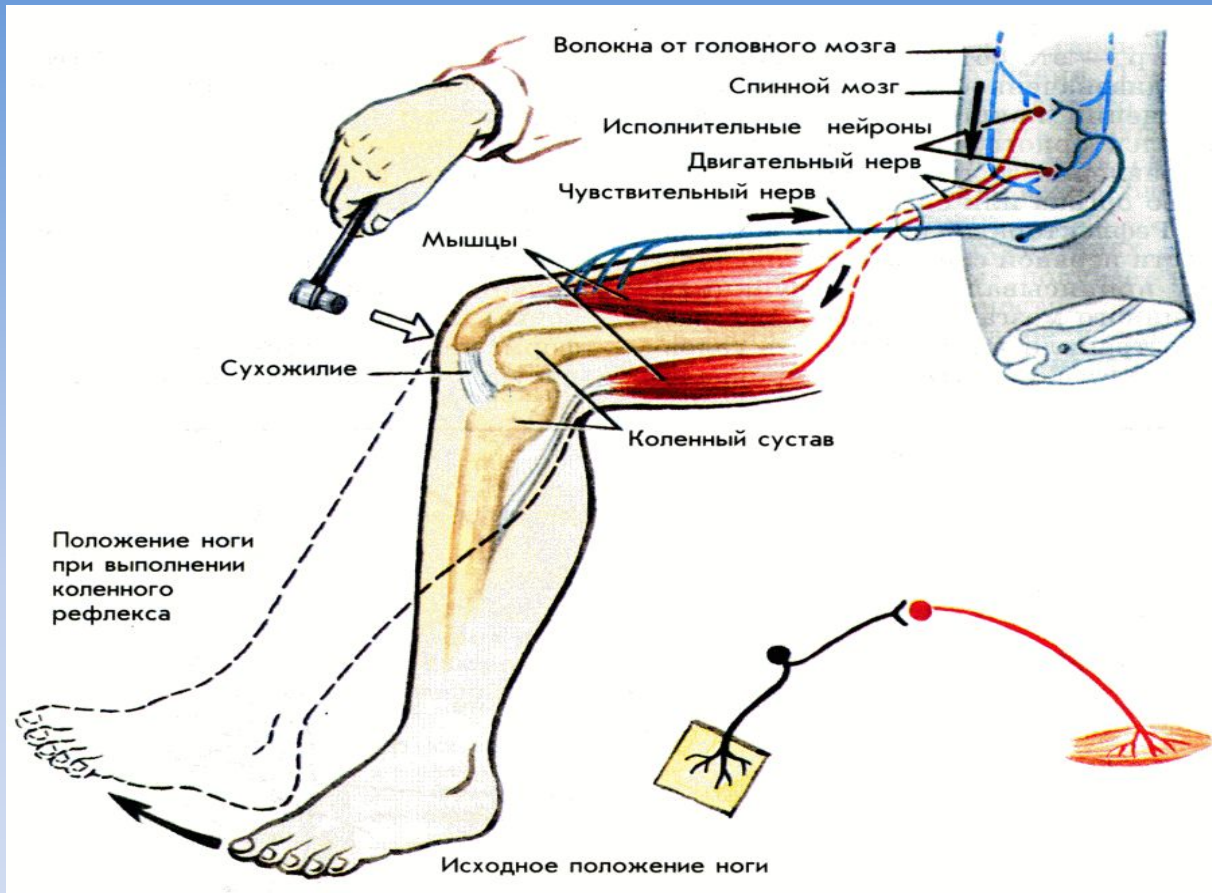
- один путь ведет к коре головного мозга через таламус, а другой проходит через фильтр ретикулярной формации, которая поддерживает кору в бодрствующем состоянии и решает, достаточно ли важен сигнал, переданный прямым путем, чтобы его расшифровкой занялась кора.

Если стимул будет **сочтен важным**, начнется сложный процесс, который приведет к его восприятию сознанием. Это повлечет за собой изменение активности многих тысяч нейронов коры, которые должны будут структурировать и организовать сенсорный сигнал, чтобы придать ему смысл.

Прежде всего, внимание коры мозга к стимулу повлечет за собой серию движений глаз, головы или туловища. Это позволит более глубоко и детально ознакомиться с информацией, идущей от первоисточника данного сигнала, а также, возможно, подключить другие органы чувств.

- **Ощущения не только несут информацию об отдельных свойствах явлений и предметов (информационная функция), но и выполняют активизирующую мозг функцию.**

Рефлекс. Рефлекторная дуга



Рефлекторная дуга этого рефлекса состоит всего из двух нейронов. Исполнительный нейрон находится в спинном мозге. Подавляющее же большинство рефлекторных дуг имеет более сложное строение.

Рефлекторная дуга – путь по которому проходит нервный импульс при рефлексе. В рефлекторной дуге различают 5 элементов: 1 – рецепторы, 2 – чувствительный нейрон, 3 – нервный центр, 4 – двигательный нейрон, 5 – исполнительный орган.

Ощущения

С.И. Боткин (1832-1889).

Пример:

больная потеряла все виды чувствительности, кроме зрения одним глазом и осязания на небольшом участке руки. Когда больная закрывала глаз и никто не прикасался к её руке, она засыпала, так как теряла связь с внешним миром.

Эксперименты по сенсорной изоляции, подтверждающие значение процесса ощущения в организации работы сознания человека. Недостаток притока раздражителей приводит к сенсорному голоду из-за недостатка впечатлений от реальной действительности.

Сеченов И.М. отмечал, что в числе необходимых условий нормальной психической деятельности является минимум раздражителей, поступающих в мозг от органов чувств.

Запросы практики: авиация, космонавтика, подводное плавание с целью изучения влияния ограничения раздражителей на психическое состояние человека, искажающие сознание.

ощущения



Во время экспериментов по сенсорной изоляции у людей наблюдались необычные психические состояния. Один из лётчиков во время 30-часового эксперимента по имитации космического полёта «увидел» телевизор, среди пультов управления – какие-то незнакомые лица. Когда отводил глаза от приборов – лица исчезали.

Ощущения

Английский физиолог И. Шеррингтон выделил три основных класса ощущений:

- 1) **Экстерорецептивные**, возникающие при воздействии внешних стимулов на рецепторы, расположенные на поверхности тела;
все экстерорецептивные ощущения можно разделить на дистантные (зрительные, слуховые) и контактные (осязательные, вкусовые).
- 2) **интерорецептивные** (органические), сигнализирующие о том, что происходит в организме (ощущения голода, жажды, боли); большая роль в формировании наших потребностей и возникновения эмоций. Тревога, страх – не только отрицательные эмоции, но сопровождаются неприятными ощущениями: «сосёт под ложечкой», «мурашки от страха». Радость – ощущение лёгкости и невесомости. Контроль над эмоциями во многом над интерорецептивными ощущениями.
- 3) **проприорецептивные**, расположенные в мышцах и сухожилиях; с их помощью мозг получает информацию о движении и положении различных частей тела – кинестетические и вестибулярные ощущения. За счёт осуществления вестибулярных ощущений, которые компенсируют движение головы противоположными по направлению движениями глаз, перед человеком предстаёт стабильная картина мира.

Общую массу экстерорецептивных ощущений разделяют

на дистантные (зрительные и слуховые)

и контактные (осязательные и вкусовые).

Обонятельные ощущения занимают промежуточное положение.

Ощущения

Наиболее древней является органическая **(болевая) чувствительность**, затем появились контактные (тактильная – осязание) формы. И **самым эволюционно молодым считают слуховые, особенно зрительные, системы рецепторов.**

Для функционирования человеческой психики наиболее значительными являются зрительные (85% всей информации о внешнем мире), слуховые, тактильные, органические, обонятельные и вкусовые ощущения.

Зрительные ощущения возникают в результате воздействия световых лучей (электромагнитных волн) на чувствительную часть глаза – сетчатку, являются рецептором зрительного анализатора. Свет воздействует на находящиеся в сетчатке светочувствительные клетки двух типов – палочки и колбочки, названные так за их внешнюю форму.

Изменение ощущений

Работа каждого анализатора имеет свои специфические закономерности.

Все виды ощущений **подчинены общим психофизиологическим закономерностям:**

- 1) Пороги чувствительности
- 2) Адаптация
- 3) Сенсibilизация
- 4) Контраст ощущений
- 5) Синестезия

Для того, чтобы мы осознали какой-либо элемент окружающей действительности, нужно, чтобы исходящая от него энергия (тепловая, химическая, механическая, электрическая или электромагнитная) была достаточной, чтобы стать Стимулом, т. е. возбудить какой-либо из наших рецепторов, достичь определённой величины.

Диапазон нашей чувствительности ограничен нижним и верхним абсолютными порогами. **Психологическую характеристику зависимости между интенсивностью ощущений и силой раздражителя выражает понятие порога чувствительности.**

Основные характеристики

анализаторов.

1. **Нижний порог ощущений** – минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение (J_0). Сигналы, интенсивность которых меньше J_0 , человеком не ощущается.
2. **Верхний порог** – максимальная величина раздражителя, которую способен адекватно воспринимать анализатор (J_{\max}). Интервал между J_0 и J_{\max} носит название «диапазон чувствительности».
3. **Дифференциальный, разностный порог** – наименьшая величина различий между раздражителями, когда они ещё ощущаются как различные ($*J$). Величина $*J$ пропорциональна интенсивности сигнала J , $*J/J=K$ – закон Вебера. Для зрительного анализатора $K=0,01$, для слухового – $K=0,1$
4. **Оперативный порог различимости сигналов** – та величина различия между сигналами, при которой точность и скорость различения достигают максимума. Оперативный порог в 10 – 15 раз выше дифференциального порога.
5. → **Интенсивность ощущения (E) прямо пропорциональна логарифму силы раздражителя J (закон Вебера – Фехнера),**
 $E = k \log I + c$ **Основной психофизиологический закон**

Основные характеристики анализаторов.

5. **Временной порог** – минимальная длительность воздействия раздражителя, необходимая для возникновения ощущений. Пространственный порог определяется минимальным размером едва ощутимого раздражителя. Острота зрения – способность глаза различать мелкие детали предметов. У людей с нормальным зрением пространственный порог остроты зрения равен 1 угловой минуте. Минимально допустимые размеры элементов отображения, предъявляемые человеку, должны быть на уровне оперативного порога и составлять не менее 15 угловых минут. Это действительно только для предметов простой формы. Для сложных предметов, опознание которых ведётся по внешним и внутренним признакам, оптимальные условия будут в том случае, если их размеры составляют не менее 30-40 угловых минут.

Объём зрительного восприятия – число объектов, которые может охватить человек в течение одной зрительной фиксации (взгляда). При предъявлении не связанных между собой объектов, объём восприятия составляют 4-8 элементов.

Основные характеристики анализаторов.

6. **Латентный период реакции** – промежуток времени от момента подачи сигнала до момента возникновения ощущения. После окончания воздействия раздражителя зрительные ощущения исчезают не сразу, а постепенно (**инерция зрения = 0,1 – 0,2 сек**). Поэтому время действия сигнала и интервал между появляющимися сигналами должен быть не меньше времени сохранения ощущений, равного 0,2 - 0,5 сек.

В противном случае замедляется скорость и точность реагирования, поскольку во время прихода нового сигнала в зрительной системе человека ещё будет оставаться образ предыдущего сигнала.

Различают две основные формы изменения

чувствительности: адаптацию – изменение чувствительности для приспособления к внешним условиям (чувствительность может повышаться или понижаться, например, адаптация к яркому свету, сильному запаху); **сенсбилизацию** – повышение чувствительности под влиянием внутренних факторов, состояния организма.

Основные характеристики анализаторов.

Пороги чувствительности определяются **потребностями адаптации** нашего организма к жизненно важным условиям окружающей среды.

Поэтому **пороги ощущений не являются постоянными**, они изменяются при переходе от одних условий восприятия к другим (от света к темноте чувствительность меняется в десятки раз). Рецепторы, расположенные на коже способны к быстрой адаптации, кроме болевых, медленнее происходит зрительная адаптация, потом слух, обоняние и вкус.

Сенсорная адаптация имеет биологическое значение:

содействует отражению слабых раздражителей и предохраняет анализаторы от чрезмерного воздействия сильных раздражителей, повышает жизнеспособность организма.

Повышение чувствительности анализаторов под влиянием психических факторов называется сенсibiliзацией (от лат. чувствительный).

Основные характеристики анализаторов

Причины, вызывающие сенсбилизацию:

- **Взаимодействием ощущений, когда слабые вкусовые ощущения повышают зрительную чувствительность.** Это объясняется взаимосвязью анализаторов, их системной работой.
- **Физиологическими факторами** – состоянием организма, лекарственных препаратов.
- **Специальной установкой на различение раздражителей, ожидание того или иного воздействия.**
- **Упражнениями, опытом.**

Недостаток какого-либо вида чувствительности компенсируется за счёт повышения чувствительности других органов. (Случаи повышения слуховой и обонятельной чувствительности у слепых – компенсаторная сенсбилизация).

Контраст ощущений – повышение чувствительности к одним свойствам под влиянием других, противоположных свойств. (Одна и та же фигура на светлом фоне темнее и наоборот).

Основные характеристики анализаторов

Синестезия (от греч. совместное ощущение).

Иногда под воздействием раздражителя, адресованного для одного анализатора, могут возникать ощущения, характерные для другого анализатора (цвет лимона вызывает ощущение кислого во рту).

Звуки музыки могут вызывать ощущение цвета (цветной слух). Или сочетание красок порождает музыкальные ассоциации.

В идиомах русского языка отражено явление синестезии- «яркий вкус», «яркий запах», «яркий свет, звук».

Синестезия примерно у 4,4% населения.

Синестезия – явление полезное.

А.Р.Лурия наблюдал за журналистом С.В. Шерешевским, обладавшим безграничной памятью, во многом объясняющейся явлением синестезии.

У каждого человека есть задатки для развития сенсорных способностей. Потребность в гармонизированных сенсорных воздействия – одна из основных его потребностей.

Неприятные звуки, цветовые сочетания, гиподинамия, бедность ощущений или их отсутствие – **резко снижают уровень психической активности человека, тормозят психическое развитие.**

Слуховые ощущения

Раздражителями для слуховых ощущений являются звуковые волны. Орган слуха человека реагирует на звуки в пределах от 16 до 20 000 колебаний в секунду.

Слуховые ощущения отражают: высоту звука, которая зависит от частоты колебания звуковых волн; громкость, которая зависит от амплитуды их колебаний; тембр звука – формы колебаний звуковых волн.

Все слуховые ощущения можно свести к 3 видам: речевые, музыкальные, шумы.

Вибрационные ощущения. Имеют общую природу отражаемых физических явлений- колебаний упругой среды. Этот вид чувствительности образно называют «контактным слухом». Специальных вибрационных рецепторов у человека не обнаружено. Отражать вибрации внутренней и внешней среды могут все ткани организма. Вибрационная чувствительность у человека подчинена слуховой и зрительной.

Обонятельные ощущения

Относятся к **дистантным ощущениям**, которые отражают запахи окружающих нас предметов.

Органами обоняния являются обонятельные клетки, расположенные в верхней части носовой полости.

В группу контактных ощущений входят вкусовые, кожные (болевые, тактильные, температурные) ощущения.

Вкусовые ощущения. Вызываются действием на вкусовые рецепторы веществ, растворённых в слюне или воде. Вкусовые рецепторы – вкусовые почки, расположенные на поверхности языка, глотки, нёба – различают ощущения сладкого, кислого, солёного и горького.

Кожные ощущения.

- В кожных покровах имеется несколько анализаторных систем: **тактильная** (ощущения прикосновения), **температурная** (ощущения холода и тепла), **болевая**. **Система тактильной чувствительности** (ощущения давления, прикосновения, вибрации) охватывает всё человеческое тело.
- Наибольшее скопление тактильных клеток наблюдается на ладони, на кончиках пальцев и на губах.
- Тактильные ощущения рук вместе с мышечно-суставной чувствительностью образуют осязание, благодаря которому руки могут отражать форму и пространственное положение предметов.
- Тактильные ощущения вместе с температурными представляют собой один из видов кожной чувствительности, дающей информацию о положении тел, с которыми непосредственно контактирует человек (гладкое, шероховатое, липкое, жидкое), а также информацию о температурных параметрах этих тел и всей окружающей среды.
- Тактильная чувствительность даёт знания о качествах предмета, а болевые ощущения дают сигнал организму о необходимости отдалиться от раздражителя и имеют ярко выраженный эмоциональный тон.

Температурные ощущения.

- Этот третий вид кожной чувствительности связан с регулированием теплообмена между организмом и окружающей средой. Распределение тепловых и холодных рецепторов на коже неравномерно. Наиболее чувствительна к холоду – спина, наименее – грудь.
- О положении тела в пространстве сигнализируют **статические ощущения**. **Рецепторы статической чувствительности** расположены в вестибулярном аппарате внутреннего уха. Резкие и частые изменения положения тела относительно плоскости земли могут приводить к головокружению.

Интероцептивные (органические) ощущения.

- Возникают от рецепторов, расположенных во внутренних органах и сигнализируют об их функционировании. Эти ощущения образуют **органическое чувство** (самочувствие) человека.
- *К органическим ощущениям* относят чувство голода, жажды, насыщения, а также комплексы болевых ощущений.
- Чувство голода появляется при возбуждении пищевого центра мозга, расположенного в гипоталамусе. Электростимуляция этого центра вызывает у животных стремление к непрерывному приёму пищи, а разрушение – к отказу от неё, гибели от истощения.

Восприятие

В результате ощущения человек получает знания об отдельных свойствах, качествах предметов, а **восприятие даёт целостный образ предмета или явления. Это не сумма ощущений.**

Восприятием называется психический процесс отражения предметов и явлений действительности в совокупности их различных свойств и частей при непосредственном воздействии их на органы чувств.

Приём и переработка человеком поступившей через органы чувств информации завершается появлением образов и явлений. Процесс формирования этих образов называют **восприятием (перцепция)**.

Восприятие

Уровни перцептивного действия:

1. Обнаружение
2. Различение
3. Идентификация
4. Оpozнание

Обнаружение – на этой стадии можно ответить на вопрос: «Есть ли стимул?»

Различение – есть собственно восприятие, её конечный результат-формирование перцептивного образа

Идентификация – отождествление непосредственно воспринимаемого объекта с образом, хранящимся в памяти или отождествление двух одновременно воспринимаемых объектов.

Оpozнание включает категоризацию (отнесение объекта к определённомu классу, ранее воспринятых).

Итак – восприятие – система перцептивных действий, требует обучения и практики.

Виды восприятия по степени волевого контроля

```
graph TD; A[Виды восприятия по степени волевого контроля] --> B[Преднамеренные восприятия]; A --> C[Непреднамеренные восприятия];
```

Преднамеренные восприятия — характеризуются тем, что в их основе лежит сознательно поставленная цель. Они связаны с волевыми усилиями человека и могут существовать в форме организованного восприятия (наблюдения), целенаправленного и планомерного восприятия предметов или явлений окружающего мира. Наблюдение отличается от простого восприятия тем, что здесь ведущую роль играет вторая сигнальная система

Непреднамеренные восприятия — это такие восприятия, при которых предметы окружающей действительности воспринимаются без специально поставленной задачи, когда процесс восприятия не связан с волевыми усилиями человека. Его формой выступает неорганизованное восприятие — обычное непреднамеренное восприятие окружающей действительности

Свойства восприятия	В чем проявляется
Константность	Постоянство в восприятии, которое обуславливается знанием физических свойств предмета, а также тем, что предмет восприятия воспринимается в кругу других известных человеку предметов. Она обеспечивает постоянство воспринимаемой величины, формы и цвета предметов при изменении расстояния, ракурса, освещенности. Например, хотя автомобиль, находящийся вдалеке, кажется меньше аналогичного автомобиля вблизи, их реальные размеры воспринимаются человеком примерно одинаково
Целостность	Выражается в том, что образы отражаемых предметов выступают в сознании человека в совокупности многих их качеств и характеристик, даже если отдельные из этих качеств в данный момент не воспринимаются. Например, три отдельные точки могут восприниматься человеком как единая фигура — треугольник
Избирательность	Способность человека воспринимать лишь те предметы, которые представляют для него наибольший интерес. Она зависит от интересов, установок и потребностей личности. Как гласит русская народная пословица, «голодной куме только хлеб на уме»
Предметность	Способность человека отражать окружающую действительность в виде конкретных предметов, относящихся к определенному классу явлений. При этом сознание выделяет предмет из фона, на котором он расположен. Даже ночью зрение способно опознать фигуру человека, выделив ее из окружающего пространства. Поэтому в военном деле применяются различные приемы, позволяющие «обходить» данное свойство восприятия. Для этого применяется так называемая «маскирующая» окраска в виде цветowych пятен неправильной формы
Апперцепция	Зависимость восприятия от прежнего опыта человека. Так, в восприятии одного и того же предмета разными людьми бывают различия в зависимости от поставленной задачи, установки, психического состояния каждого из них. Апперцепция придает активный характер восприятию личности. Одно и то же дерево будет восприниматься по-разному случайным прохожим, дровосеком и ботаником

Свойства восприятия

- ◆ **Константность** – способность воспринимать предметы относительно постоянными по форме, цвету, величине, не зависимо от меняющихся условий восприятия.
- ◆ **Категориальность** – восприятие носит обобщенный характер и каждый воспринимаемый предмет обозначается определенным словом и относится к определенному классу предметов.





При зрительном восприятии **константность** означает возможность отнесения объекта к одному и тому же классу объектов независимо от его положения в поле зрения, цвета, размера.

При слуховом восприятии мы правильно узнаем слово независимо от того, женский, мужской или детский голос его произнес, быстро или медленно оно сказано, вне зависимости от акцента или даже от "проглатывания" некоторых слогов.

При этом, **человек способен различать все тонкие характеристики объекта восприятия: оттенки цвета, различия размера, характеристики акцента и т.д.**

В частности, для людей искусства (художников, поэтов, писателей) совершенно необходимым является способность к **аконстантному восприятию** мира, когда классификация объектов происходит на основе подчеркивания, гиперболизации отдельных сторон восприятия.

Основной феномен узнавания: мир из хаоса

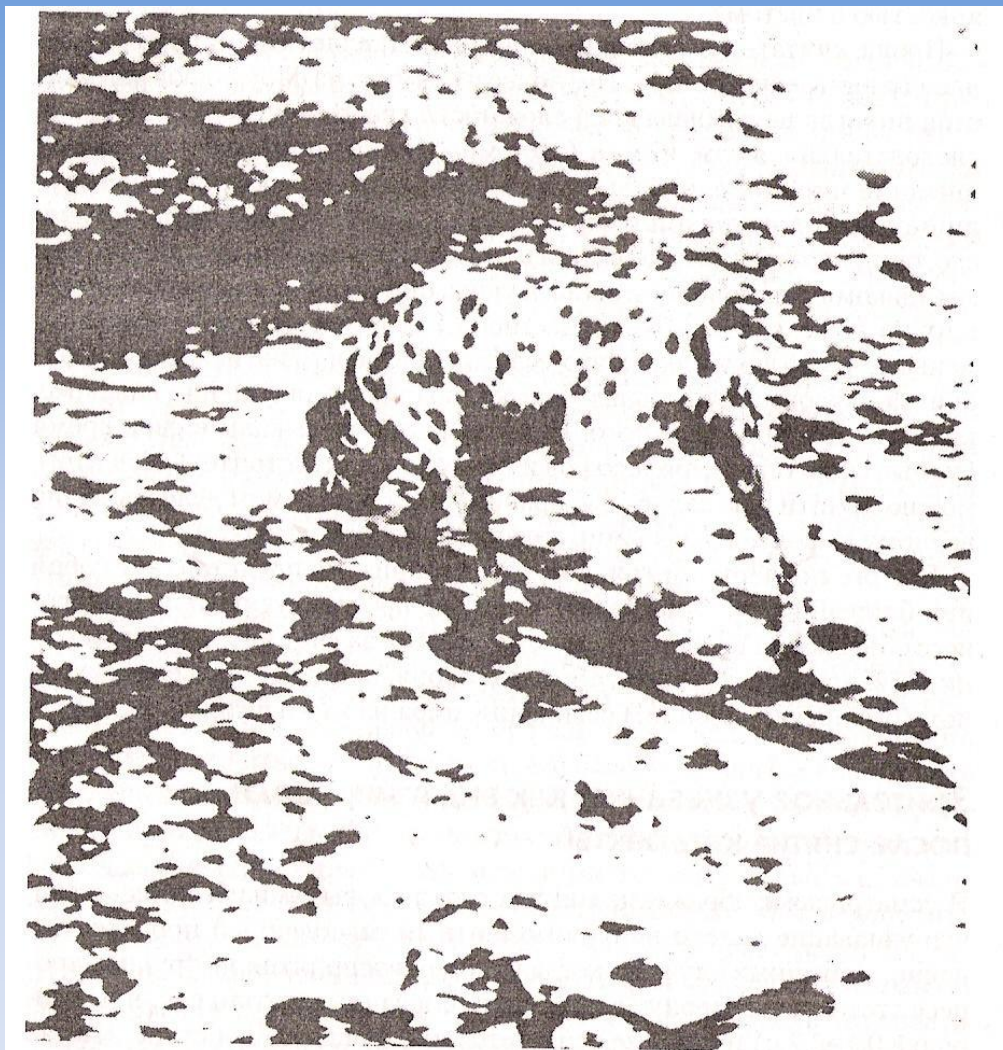


Рис. 1.1. «Пятнистый пес» — рисунок, помогающий убедиться в том, что восприятие — это не мгновенный акт, а сложный процесс интерпретации хаоса пятен внешнего мира



Английский философ Бертран Рассел как-то сказал: "Кто знает, может быть, столы за нашей спиной превращаются в кенгуру". Другая известная формулировка идеализма гласит, что мир исчезает, когда я закрываю глаза.

Проще считать, что внешний мир представляет собой порождение нашего внутреннего мира. Тем более что никто из философов-идеалистов никогда не сомневался в сложности своего внутреннего мира и, следовательно, в том, что он (этот мир) может породить и сложный внешний мир.

Восприятие представляет собой при ближайшем рассмотрении совсем не простой процесс объяснения внешних закономерностей за счет внутренних механизмов, процесс, который, проявляется в созидании мира из хаоса пятен и цветов.

Виды иллюзий

Восприятие
размера

Восприятие
цвета

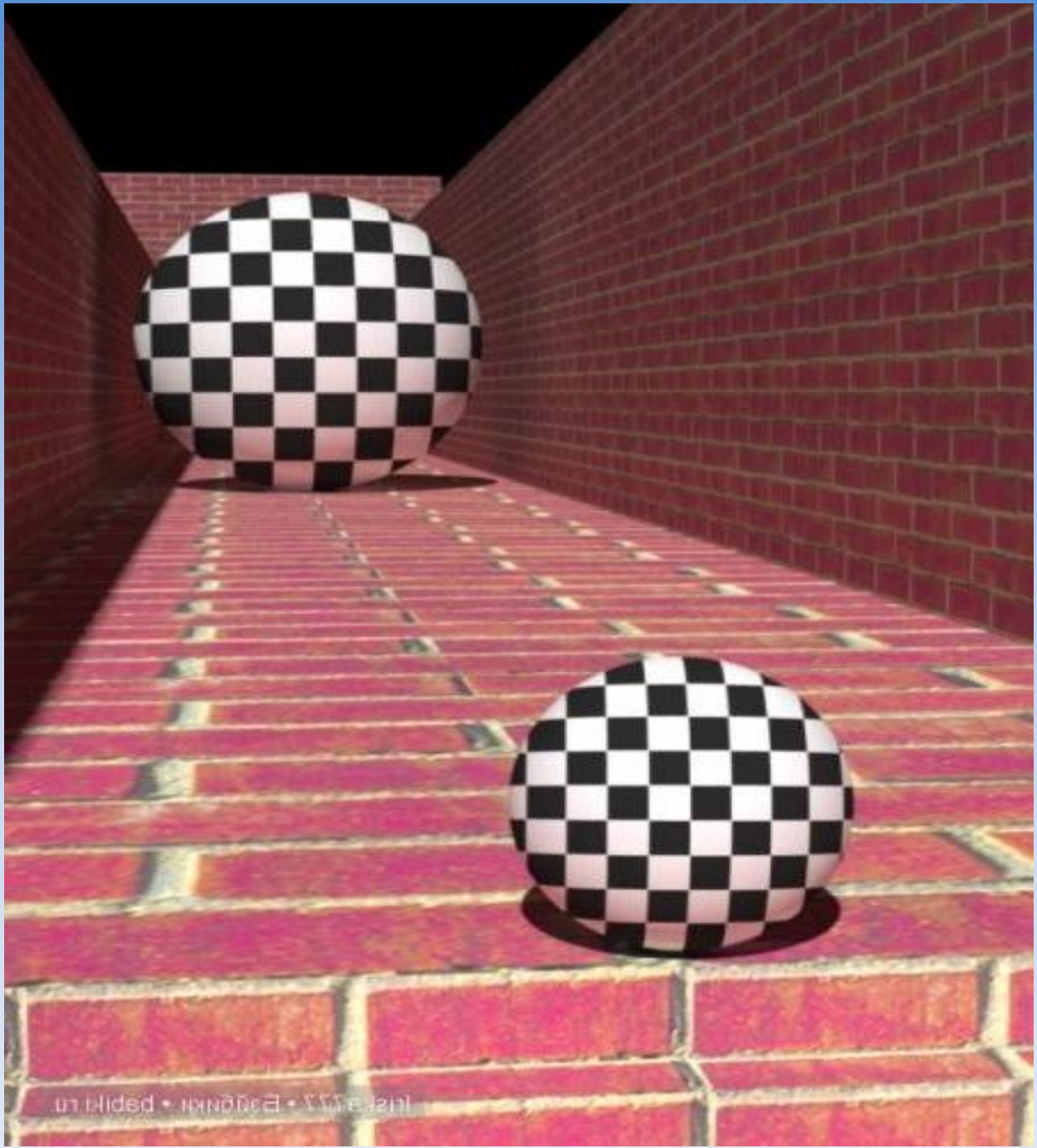
Перевертыши

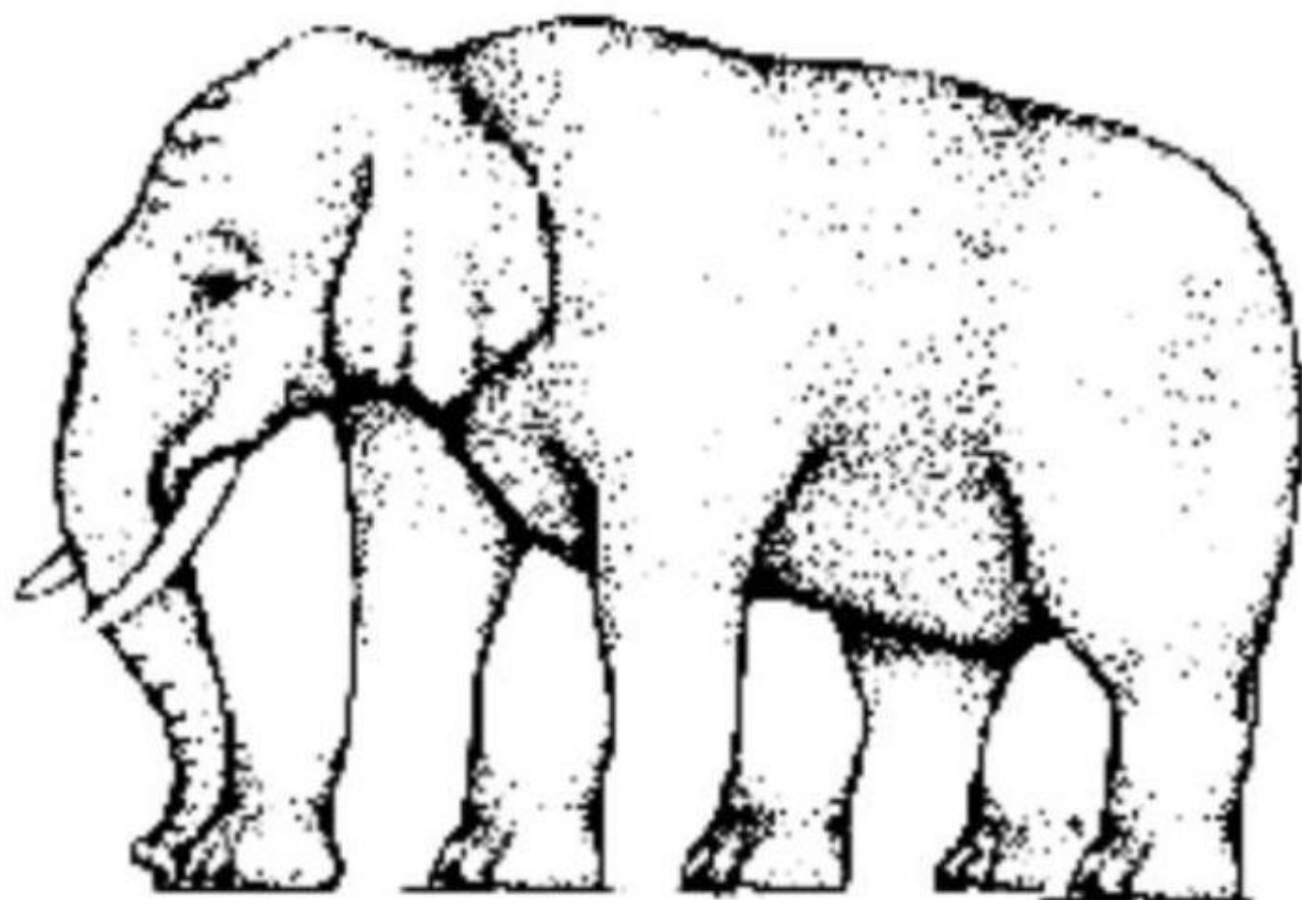
Невозможные
фигуры и объекты

Восприятие
глубины

Иллюзия
движения

Комната А. Эймса





How many legs does this elephant have?

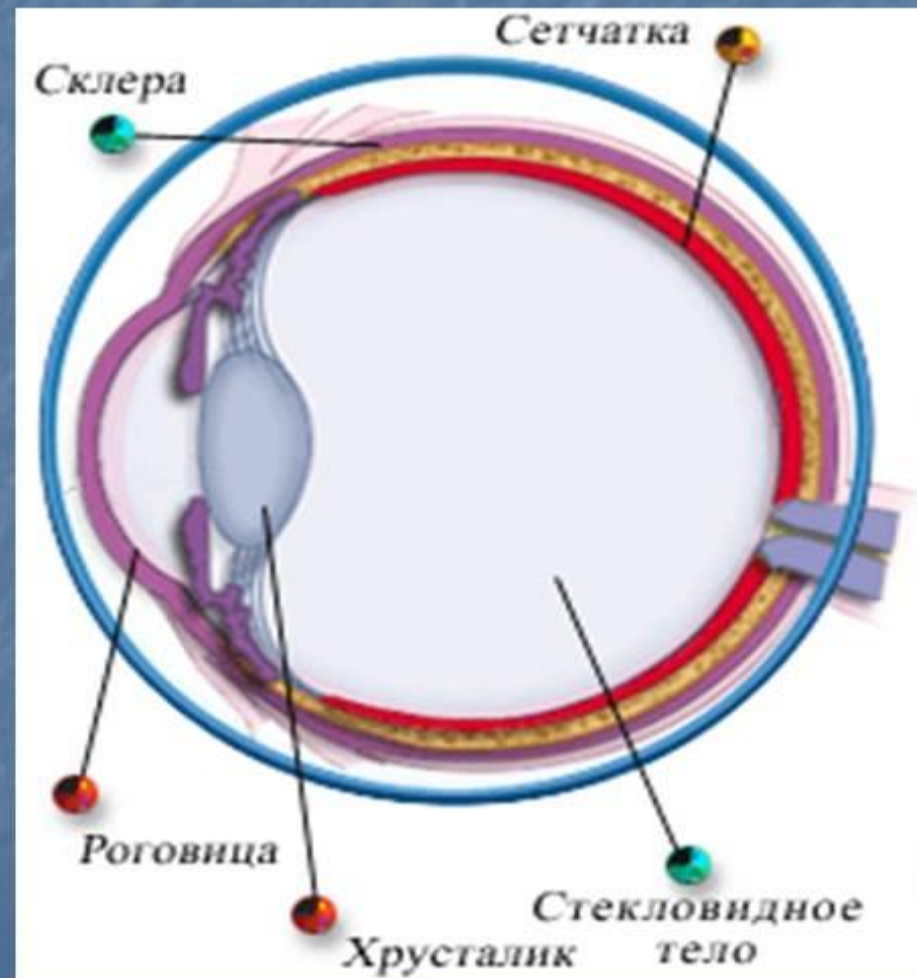
Зрительные иллюзии

Организация перцептивных процессов и черты постоянства, которые мы устанавливаем в мире, обеспечивают нам непротиворечивое и связное восприятие окружающего. Однако существуют случаи, когда восприятие искажено, - когда, например, от самих предметов поступают противоречивые сигналы или когда мы неправильно интерпретируем монокулярные сигналы, получаемые от предметов. В первом случае речь идет в основном о *двусмысленных картинках*, которые на первый взгляд кажутся «нормальными», но вскоре делаются непонятными, когда осознаешь, что они могут вызывать два противоречивых восприятия, причем нет никакого признака глубины, который позволил бы определить, что является фоном, а что - фигурой. Во втором случае мы встречаемся с какими-то признаками перспективы, глубины, формы или величины, которые, вступая в противоречие между собой, порождают зрительные иллюзии.

Одно из самых правдоподобных объяснений ряда иллюзий основано на нашей **склонности воспринимать как более крупное то, что находится дальше, с учетом эффекта перспективы**. Это заставляет наш мозг ошибочно преувеличивать размеры того из двух равных предметов, который больше удален. Это происходит в случае иллюзий **Мюллера-Лайера**, которые можно сблизить с **восприятием внешних и внутренних углов домов**. То же происходит и с иллюзией Понсо (Ponzo) или с иллюзией луны на горизонте, усиливаемой пейзажем и его перспективой. Аналогичный случай с биссектрисой и перпендикуляром к другой линии, которые как бы удаляются от исходной точки.

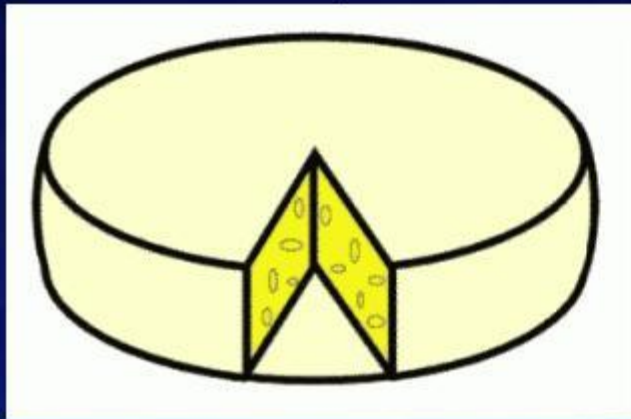
Почему возникают оптические иллюзии?

Зрительный аппарат человека - сложно устроенная система со вполне определенным пределом функциональных возможностей. В нее входят: глаза, нервные клетки, по которым сигнал передается от глаза к мозгу, и часть мозга, отвечающая за зрительное восприятие.

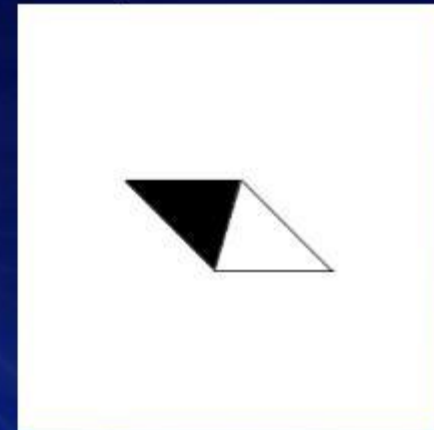




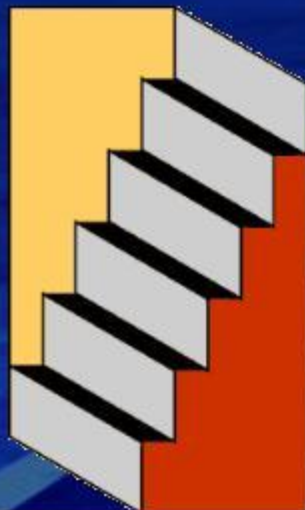
Виды зрительных иллюзий. Примеры. (иллюзии восприятия глубины)



Сколько здесь сыра?



Что это? Пирамида или
квадратное углубление



Что это: ниша,
лестница
или
полоска бумаги
сложенная гармошкой

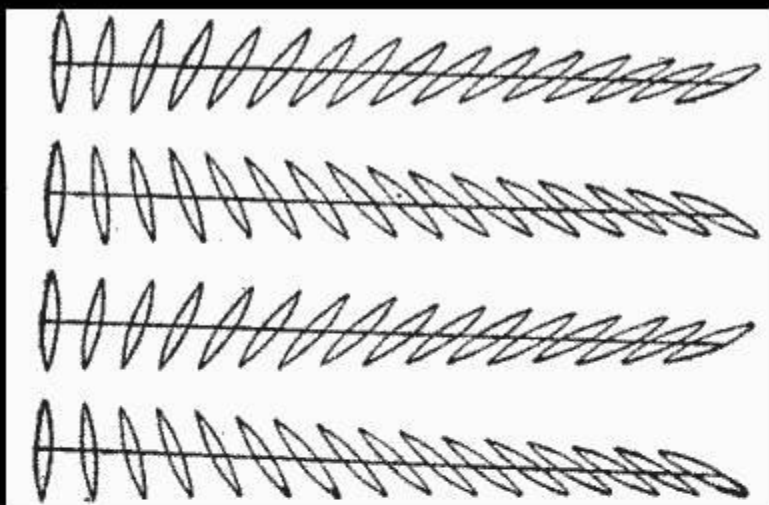


Голубая грань
находится
спереди или сзади?

Восприятие размера

Иллюзии часто приводят к совершенно неверным количественным оценкам реальных геометрических величин. Оказывается, что можно ошибиться на 25 % и больше, если глазомерные оценки не проверить линейкой.

Глазомерные оценки геометрических реальных величин очень сильно зависят от характера фона изображения. Это относится к длинам (иллюзия Понцо), площадям, радиусам кривизны.



Линии параллельны.

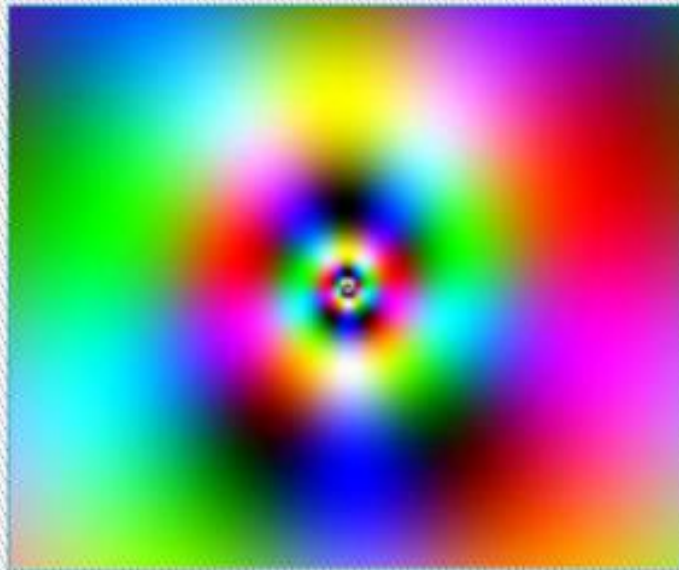


Эти отрезки равны.

Иллюзия Понцо.

Оптические иллюзии

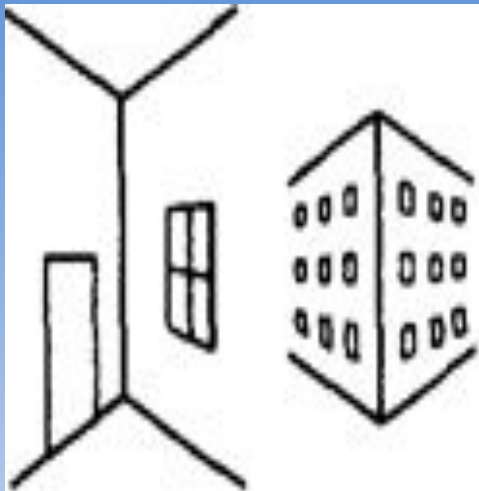
- Мы привыкли, что объём предмета легко передать на бумаге с помощью света.
- При зрительном восприятии двумерных контурных изображений, например, на асфальте, создаётся впечатление объёмности изображения там, где его нет. Мозг бессознательно видит рисунки только одновыпуклыми (или вогнутыми).



Восприятие глубины

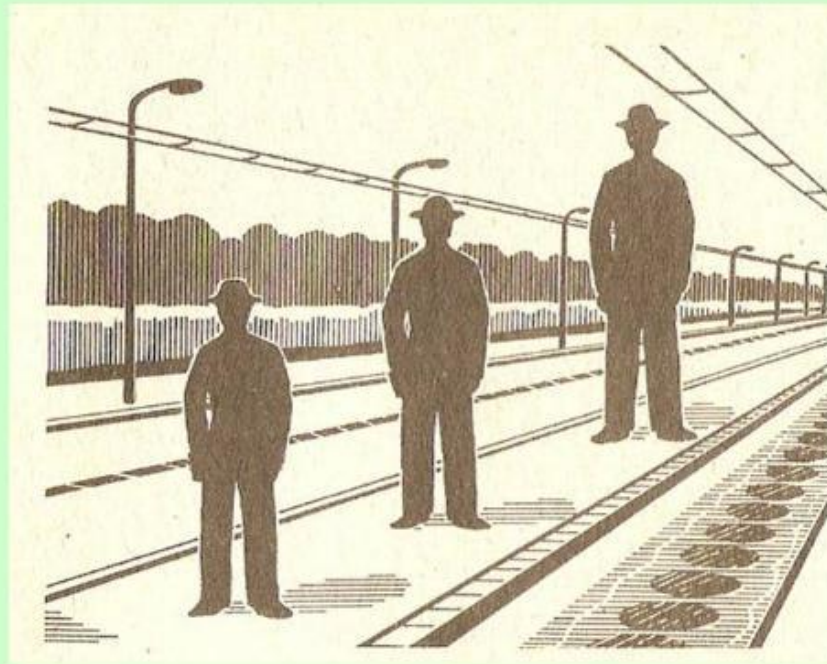
Восприятие глубины: переходы цветов и тени создают иллюзию глубины, делая рисунок объёмным.

PSYCHEX





Если в момент съемки вы смотрите прямо в объектив, то потом, откуда бы ни смотрели на фотографию, вы с нее будете как бы следить за смотрящим. Такой же эффект наблюдается и в живописи - примером тому служит взгляд Джоконды.



Иллюзия перспективы

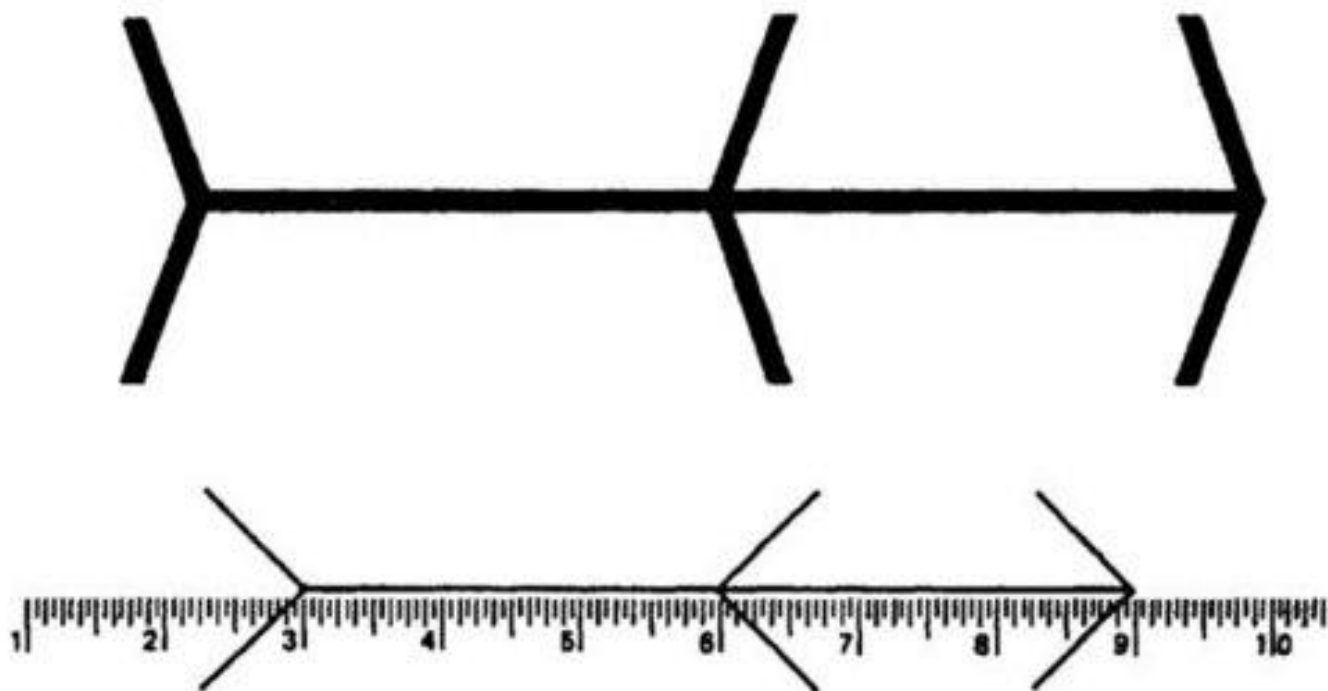


Рис. 10.17. Иллюзия Мюллера-Лайера

Как на верхней, так и на нижней фигуре левые сегменты кажутся длиннее правых, хотя физически они совершенно одинаковы. Нижняя фигура подтверждает то, что даже присутствие измерительного прибора – линейки – не избавляет от этого впечатления

Увидеть - значит понять

Теща или жена

На рисунке изображен ставший классическим рисунок американского психолога Э. Боринга "Жена или теща".

Возможно, что на популярность этого рисунка среди специалистов психологов повлияла и тематика рисунка, однако нужно сказать, что за традиционно веселым, несерьезным названием скрывается важная проблема. В повседневной жизни мы привыкли к тому, что узнавание происходит легко и быстро, возможно, по этой причине часто кажется, что процесс узнавания прост и ясен.

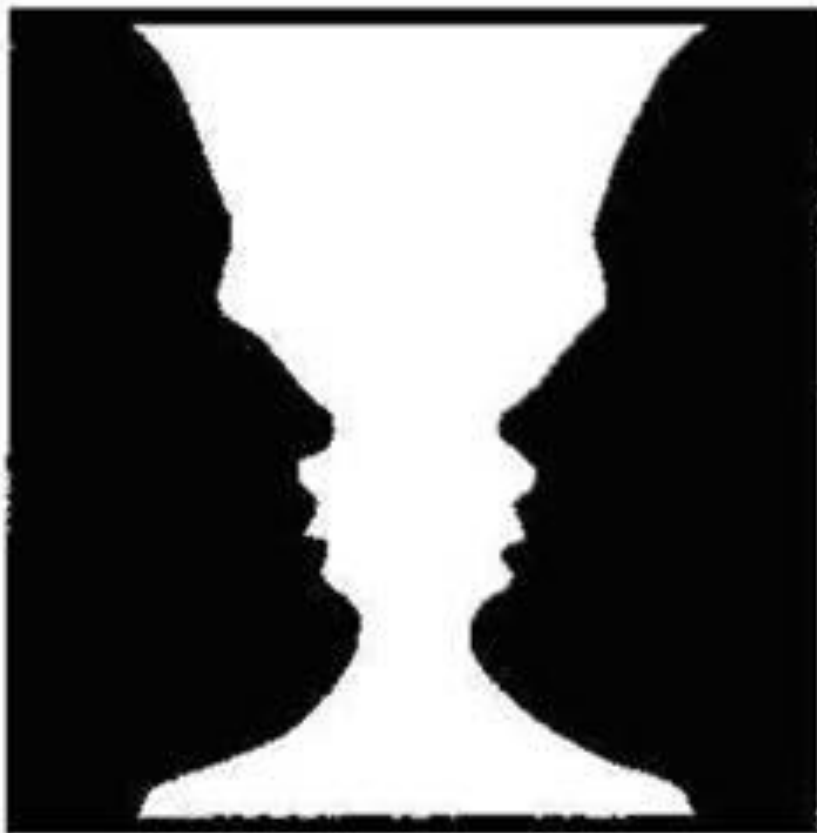


«Ваза или два профиля?»

Классическим примером изображений такого типа, что в одной его трактовке мы видим вазу, при другой контур вазы распадается и из его элементов образуются два новых фрагмента, два профиля. Таким образом, получается, что узнавание связано не только с процессом истолкования фрагментов, выделенных из исходного паттерна распределения света и тени некоторым стандартным путем.

Автором этой картины является датский психолог начала нашего века Эдгар Рубин. В своих исследованиях Рубин в основном изучал феномен **выделения фигуры из фона.** В изображении **"ваза - профили"** фоном и фигурой может служить попеременно то одна, то другая часть. Интересно отметить, что в данном случае решение о классе фигуры зависит от способа разбиения всей сцены на части, но, главное, от того, какую часть мы примем для себя за фигуру и какую - за фон.





Р и с. 2.7. «Виза или два профиля» — пример фигуры, дающей возможность обратимого выделения фигуры и фона.



Р и с. 2.8. «Несдвоенный абстракция» — изображение, на котором в качестве фигуры можно увидеть реально не существующее, воображаемое существо.

Принципы гештальта

Целостность восприятия, упорядоченность достигаются благодаря следующим принципам:

- **Близость** (все, что рядом, воспринимается вместе);
- **Схожесть** (все, что схоже по размеру, цвету или форме, имеют тенденцию восприниматься вместе);
- **Замкнутость** (приобретение фигурой формы);
- **Смежность** (близость стимулов во времени и пространстве. Смежность может предопределять восприятие, когда одно событие вызывает другое);
- **Общая зона** (принципы гештальта формируют наше повседневное восприятие наравне с научением и прошлым опытом).
- **Целостность** (восприятие имеет тенденцию к упрощению и целостности);

Картины

Все приведенные в этом разделе изображения так или иначе связаны с проблемой "фигура-фон".

Однако, возможно, большинство из них могут показаться несколько схематичными или наукообразными. Для того чтобы развеять такое впечатление, а также и для того, чтобы как-то подойти к анализу настоящих художественных произведений, вспомним картины таких мастеров, как Сальвадор Дали и Морис Эшер.

Например, известная картина Дали "Невольничий рынок с исчезающим бюстом Вольтера" построена на альтернативной интерпретации. Центральное место картины занимает сцена, которая может быть воспринята либо как стоящие рядом фигуры двух монахинь, либо как огромный бюст Вольтера, причем лица монахинь при таком варианте видения становятся глазами Вольтера, а из фигур монахинь и их одежды формируются нос, подбородок и другие части бюста Вольтера. Эта картина может таким образом рассматриваться в качестве очень интересного, оригинального явления, представляющего собой художественное выражение научной идеи.

Картины Мориса Эшера вообще сделались в современном научном мире символами, которые используют сами ученые, когда хотят показать необычность, парадоксальность задач и выводов, возникающих при решении этих задач. Особенно часто картины Эшера используют физики и математики. Возможно, это связано с тем, что в своих проблемах они чаще специалистов других областей науки выходят за пределы естественных с точки зрения современной интуиции понятий и тогда возникает интересная аналогия. Оказывается, зрительный мир, который, казалось бы, совершенно приземлен, который ясен и знаком до деталей, может также быть парадоксальным.

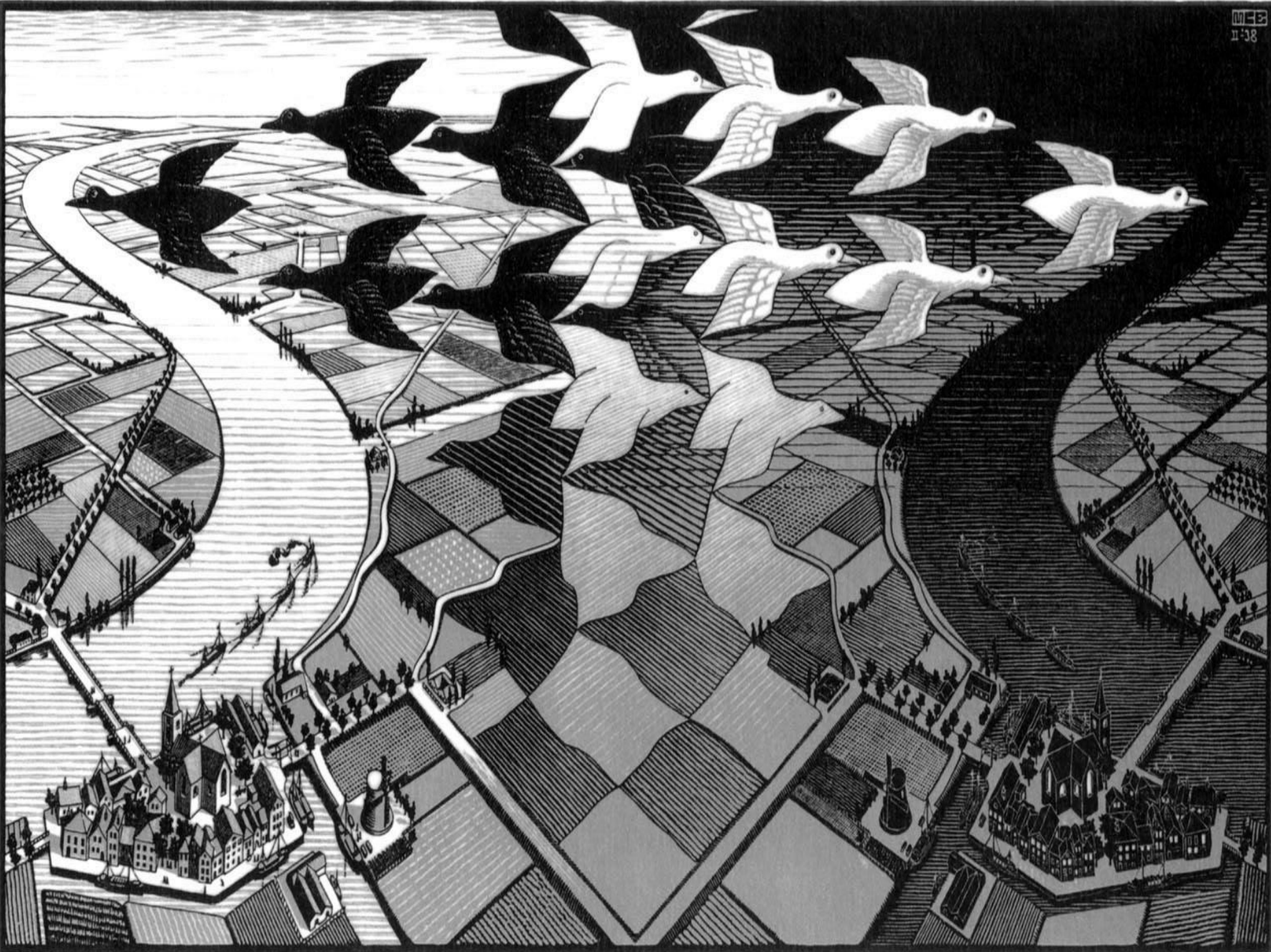
такая организация является необычной для нашего восприятия.



Рис. 2.10. М. Эшер. «Day and night» (День и ночь). При разглядывании этой знаменитой картины происходит многократное изменение ее интерпретации, в частности перемена в восприятии элементов фигур и фона



Кстати, задумывались ли вы когда-нибудь над вопросом воздействия картины как визуального сигнала на ваше восприятие и мышление? Зрительное изображение на холсте, обладает силой интеллектуального и эмоционального воздействия. Художник не копирует реальность, а создаёт свой вариант видения реальности.





Эшер Мауриц (Невозможный мир)

Нидерландский художник-график. Известен, прежде всего, своими концептуальными литографиями, гравюрами на дереве и металле, в которых он мастерски исследовал пластические аспекты понятий бесконечности и симметрии, а также особенности психологического восприятия сложных трёхмерных объектов, самый яркий представитель имп-арта.

Родился 17 июня 1898 г., [Леуварден](#), Нидерланды **Умер:**

27 марта 1972 г. (73 года), [Хилверсюм](#), Нидерланды

Наиболее интересными для изучения идеями Эшера являются всевозможные разбиения плоскости и *логика* трехмерного пространства.

Интересоваться мозаиками Эшер начал в 1936 году во время путешествия по Испании.

Он провел много времени в Альгамбре, зарисовывая арабские мозаики, и впоследствии сказал, что это было для него "богатым источником вдохновения". Позже в 1957 году в своем эссе о мозаиках Эшер написал:

В математических работах регулярное разбиение плоскости рассматривается теоретически... Значит ли это, что данный вопрос является сугубо математическим? Математики открыли дверь ведущую в другой мир, но сами войти в этот мир не решились. Их больше интересует путь, на котором стоит дверь, чем сад, лежащий за ней.

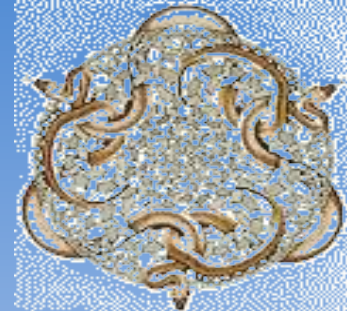
Математики доказали, что для регулярного разбиения плоскости подходят только три правильных многоугольника: треугольник, квадрат и шестиугольник.

(Нерегулярных вариантов разбиения плоскости гораздо больше.

В частности в мозаиках иногда используются нерегулярные мозаики, в основу которых положен правильный пятиугольник.) Эшер использовал базовые образцы мозаик, применяя к ним трансформации, которые в геометрии называются *симметрией, отражение, смещение и др.*

Также он искажал базовые фигуры, превратив их в животных, птиц, ящериц и проч. Эти искаженные образцы мозаик имели трех-, четырех- и шестинаправленную симметрию, таким образом сохраняя свойство заполнения плоскости без перекрытий и щелей.

Еще более странное пространство показано в работе "Змеи".



Здесь пространство уходит в бесконечность в обе стороны - и в сторону края окружности и в сторону центра окружности, что показано уменьшающимися кольцами. Если вы попадете в такое пространство, на что оно будет похоже? Кроме особенностей евклидовой и неевклидовой геометрий Эшера интересовали **визуальные аспекты топологии**.

Топология изучает свойства тел и поверхностей пространства, которые не изменяются при деформации, например, растяжении, сжатию или изгибе. Единственное, к чему не должна приводить деформация - это к разрыву.

Топологам приходится изображать множество странных объектов. Одним из наиболее известных является лента Мебиуса, которая встречается во многих работах Эшера. Это может показаться странным, но у этой поверхности есть только одна сторона и одна кромка. Если вы проследите путь муравьев на литографии "Лента Мебиуса II", то увидите, что муравьи ползут не по противоположным поверхностям ленты, а по одной и той же. Сделать лист Мебиуса очень просто. Надо взять полоску бумаги, изогнуть ее, и склеить противоположные края ленты клеем. Как вы думаете, что случится, если разрезать лист Мебиуса вдоль?



Вопросы к теме

1. Докажите, что восприятие – познавательный процесс.
2. Дайте характеристику основных свойств и видов восприятия.
3. В чём нейрофизиологический механизм восприятия?
4. Перечислите основные принципы гештальта.