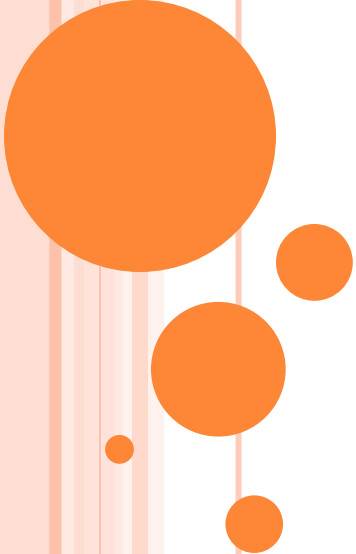




ОЩУЩЕНИЕ

Лекция
Разработана доцентом
кафедры социологии и психологии ХНУВС
Егоровой Элеонорой Николаевной

ВОПРОСЫ ТЕМЫ:

1. Понятие об ощущении
2. О природе ощущений
3. Анализатор.
4. Ощущение и перцептивная деятельность.
5. Общие закономерности ощущений:
 - Психологические
 - Психофизические
 - Психофизиологические



ЛИТЕРАТУРА:

1. Петровский А.В. Введение в психологию.- М., 1996.
2. Немов Р.С. Психология. Книга 1: Общие основы психологии.- М., 2002.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2т.- М., 1989.



1. Понятие об ощущении. Роль ощущений в жизни и деятельности человека.

Ощущение - это простейший психический процесс, состоящий в отражении отдельных свойств предметов и явлений материального мира, а также внутренних состояний организма при непосредственном воздействии раздражителей на соответствующие рецепторы



Ощущения

Простейшая форма психического отражения, свойственная и животному, и человеку, обеспечивающего познание отдельных свойств предметов и явлений

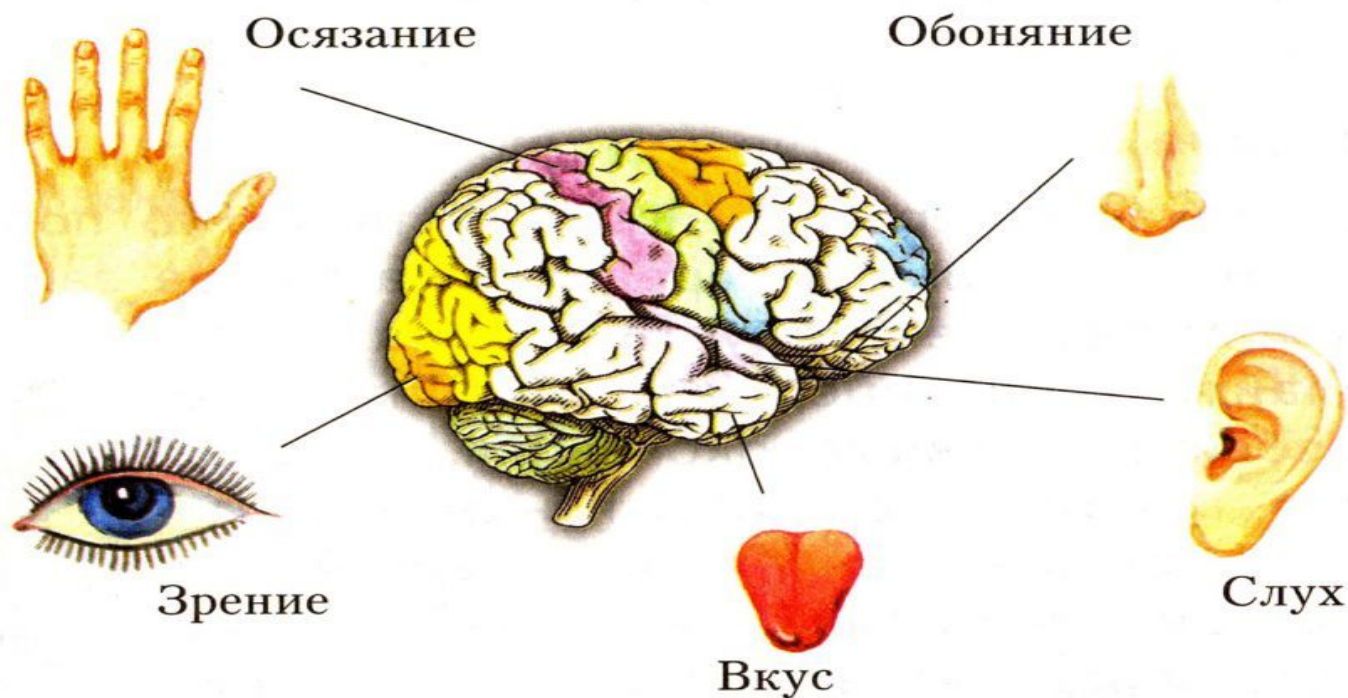
Основные функции

является основой более сложных познавательных процессов

превращение энергии внешнего воздействия в акт сознания

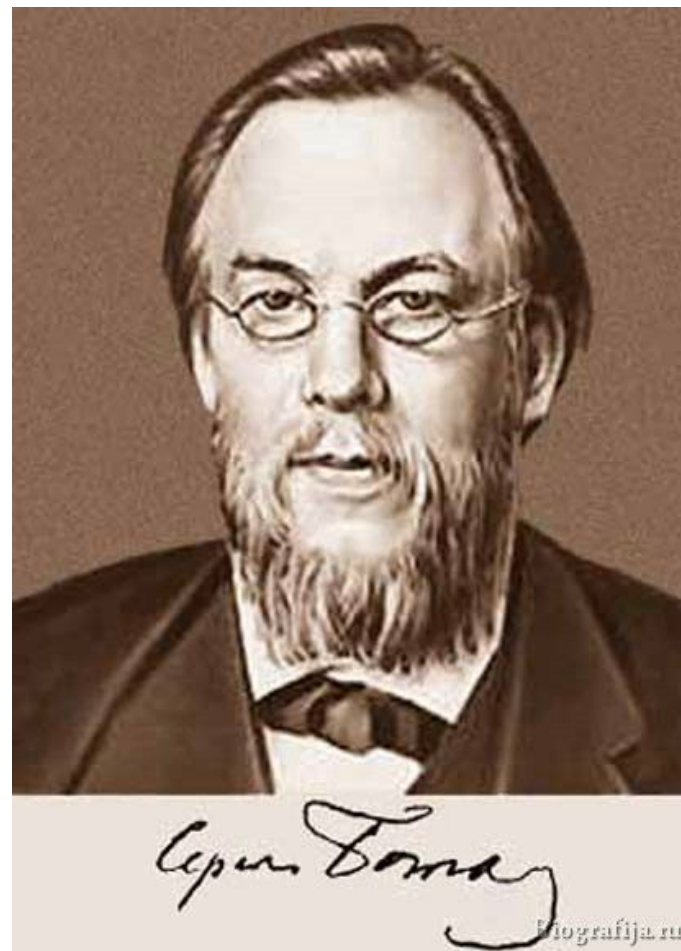
обеспечение чувственной основы психологической деятельности (предоставление сенсорного материала для построения психических образов) и др.

- Органы чувств — это единственные каналы, по которым внешний мир проникает в человеческое сознание. Они дают человеку возможность ориентироваться в окружающем мире.



Если бы человек лишился всех органов чувств, он не знал бы, что происходит вокруг него, не мог бы общаться с окружающими людьми, находить пищу, избегать опасностей.

Известный русский врач **С. П. Боткин** (1832 -1889) описал редкий случай, когда больная потеряла все виды чувствительности, кроме зрения одним глазом и осязанием на небольшом участке руки. Когда больная закрывала глаза и никто не прикасался к ее руке, она засыпала.

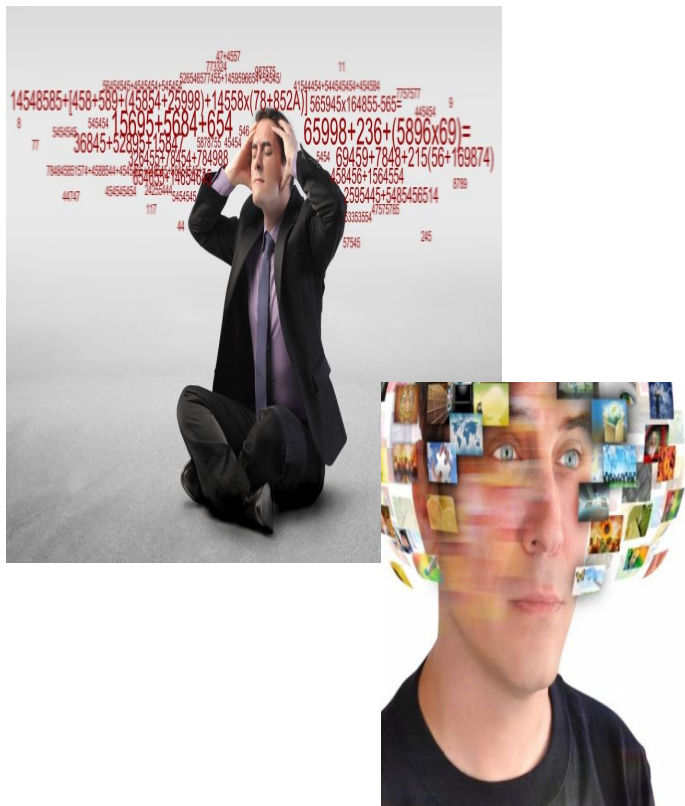


- Приспособление организма к окружающей среде, понимаемое в самом широком смысле этого слова, предполагает постоянно существующий *информационный баланс* между средой и организмом



ИНФОРМАЦИОННОМУ БАЛАНСУ ПРОТИВОСТОЯТ

□ информационная перегрузка



□ информационная недогрузка (сенсорная изоляция) - сенсорная депривация



Показательны в этом отношении результаты исследований по ограничению сенсорной информации, связанные с проблемами космической биологии и медицины. В тех случаях, когда испытуемых помещали в специальные камеры, обеспечивающие почти полную сенсорную изоляцию (постоянный монотонный звук, матовые очки, пропускающие лишь слабый свет, на руках и ногах — цилиндры, снимающие тактильную чувствительность, и т. п.), испытуемые через несколько часов приходили в тревожное состояние и настойчиво просили прекратить эксперимент. Опыты по частичной сенсорной изоляции, например изоляции от внешних воздействий отдельных участков поверхности тела, показали, что в последнем случае наблюдаются нарушения тактильной, болевой и температурной чувствительности в этих местах. У испытуемых, длительное время подвергавшихся воздействию монохроматического света, появлялись зрительные галлюцинации.

Эти и многие другие факты свидетельствуют о том, насколько сильна у человека потребность получать впечатления об окружающем мире в виде ощущений.





Камера сенсорной депривации





2. О ПРИРОДЕ ОЩУЩЕНИЙ.

Материалистическое
учение об ощущении утверждает, что предметы и их свойства первичны, ощущения же - результат воздействия материи на органы чувств. При этом ощущения отражают мир таким, каким он существует. Критерием истинности ощущений, как и всякого иного отражения действительности, служит практика, деятельность субъекта.

Субъективными
идеалистами (Беркли, Юмом, Махом и др.) ощущения трактуются как единственная реальность, в результате чего мир рассматривается ими лишь как совокупность ощущений.
«Есть только моя Я и мои ощущения».

Другие исследователи - И.
Мюллер, Г. Гельмгольц -
рассматривают

ощущения только как
условные знаки, символы
внешних воздействий.



Мюллер Иоганн
(Müller Johannes
Peter, 1801–1858)

Теория И. Мюллера
получила название
*теории специфической
энергии органов чувств.*



Герман Людвиг Фердинанд
Гельмгольц (1821-1894)



ТЕОРИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

И.МЮЛЛЕРА

Эта теория исходит из специализации рецепторов к определённым видам раздражителей и отдельных частных фактов, свидетельствующих о том, что одни и те же раздражители, воздействуя на различные органы чувств, могут вызывать различные ощущения. Так, сетчатка глаза даёт световые ощущения при воздействии на неё как светом, так и электрическим током или давлением. В то же время механический раздражитель может вызвать ощущение давления, звука или света в зависимости от того, действует ли он на кожу, ухо или глаз. Основываясь на этих фактах, Мюллер И. выдвинул принцип специфической энергии органов чувств. Согласно идее Мюллера ощущение зависит не от качества раздражителя, а от специфической энергии органа чувств, на который воздействует этот раздражитель. Значит, делает вывод Мюллер, не существует сходства между нашими ощущениями и предметами внешнего мира, следовательно, ощущения являются лишь символами, условными знаками последних.



КРИТИКА ТЕОРИИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

Во-первых, не все раздражители являются универсальными, как электрический ток или механический раздражитель. Звуки, запахи и другие раздражители, действуя на глаз, не вызовут зрительных ощущений. Аналогично свет и запах не могут вызвать слуховых ощущений. Значит, такие относительно универсальные раздражители, как электрический ток и механический раздражитель, представляют собой редкие исключения.

Во-вторых, ощущения, вызываемые различными раздражителями, воздействующими на один и тот же рецептор, не одинаковы по качеству. Так, механический удар или электрический ток, воздействуя на ухо, вызывает грубое ощущение, которое нельзя сравнить с богатством слуховых ощущений, вызванных воздушными колебаниями



Следует различать раздражители, адекватные для данного органа чувств и не адекватные для него. Сам этот факт свидетельствует о тонкой специализации органов чувств к отражению того или иного вида энергии, определённых предметов и явлений действительности. Специализация органов чувств — продукт длительной эволюции, а сами органы чувств — продукт приспособления к воздействиям внешней среды и поэтому по своей структуре и свойствам адекватны этим воздействиям.



У человека тонкая дифференцировка в области ощущений связана с историческим развитием человеческого общества, с общественно-трудовой практикой. Обслуживая процессы приспособления организма к среде, органы чувств могут успешно выполнять свою функцию лишь при условии верного отражения ее объективных свойств. Таким образом, здесь действует **принцип не «специфических энергий органов чувств», а «органов специфических энергий».**

Иначе говоря, не специфичность органов чувств порождает специфичность ощущений, а специфические качества внешнего мира породили специфичность органов чувств. Ощущения не являются символами, иероглифами, а отражают действительные свойства предметов и явлений материального мира, воздействующих на органы чувств субъекта, но существующих независимо от него.



3. АНАЛИЗАТОР. ОРГАНЫ ЧУВСТВ.

Ощущение возникает как реакция нервной системы на тот или иной раздражитель и имеет рефлекторный характер.

Физиологической основой ощущения является нервный процесс, возникающий при действии раздражителя на адекватный ему анализатор.

Всю информацию об окружающем мире мы получаем благодаря *сенсорным системам*.

У человека 5 сенсорных систем: зрительная, слуховая, обонятельная, вкусовая и осязательная (тактильная).



Модальность рецептора определяется качественным своеобразием информации, в ответ на которую он возбуждается.



МОДАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ

1. Свет
2. Цвет
3. Звук
4. Химический состав вещества
5. Температура
6. Давление
7. Боль
8. Направление силы тяжести
9. Усилие (напряжение, сокращение), необходимое для выполнения движения.



Органы чувств

- Это сложные образования, воспринимающие **раздражение извне** благодаря наличию рецепторов.



анализаторы

- Нервные аппараты, воспринимающие раздражение, преобразующие его в возбуждение и передающие возбуждение в кору больших полушарий для анализа.

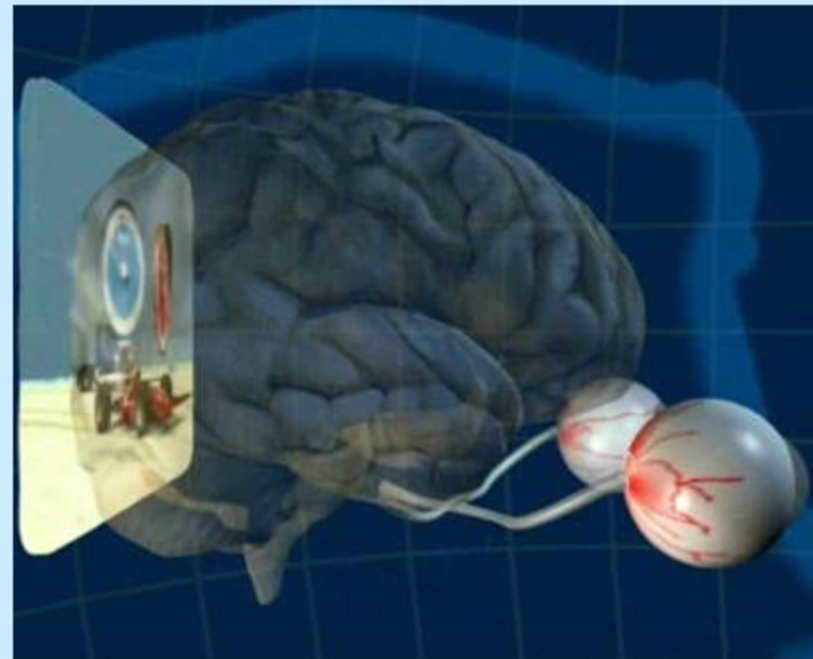
ИЛИ

- Называют системы, состоящие из рецепторов, проводящих путей и центров в коре большого мозга.

Анализаторы. Органы чувств.

Зрительный анализатор позволяет опознавать предметы, определять их место в пространстве, следить за перемещениями.

До 90% информации мы получаем через зрительный сенсорный канал.

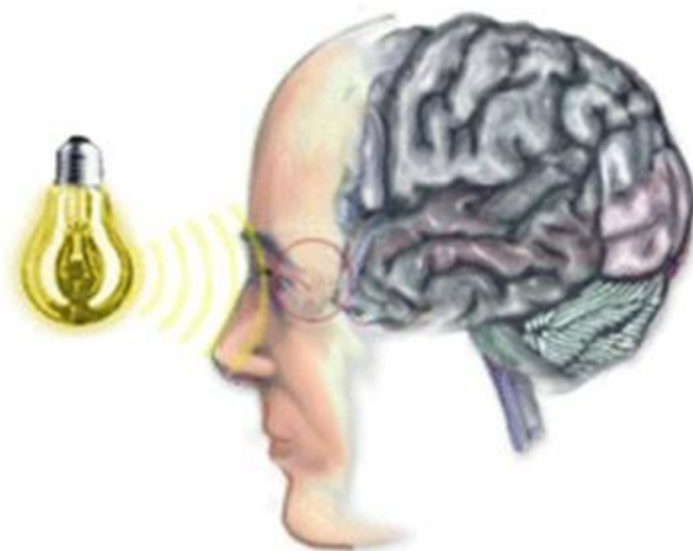


Анализаторы. Органы чувств.

Зрительный анализатор:

- ✓ рецепторы сетчатки,
- ✓ зрительный нерв,
- ✓ зрительная зона коры.

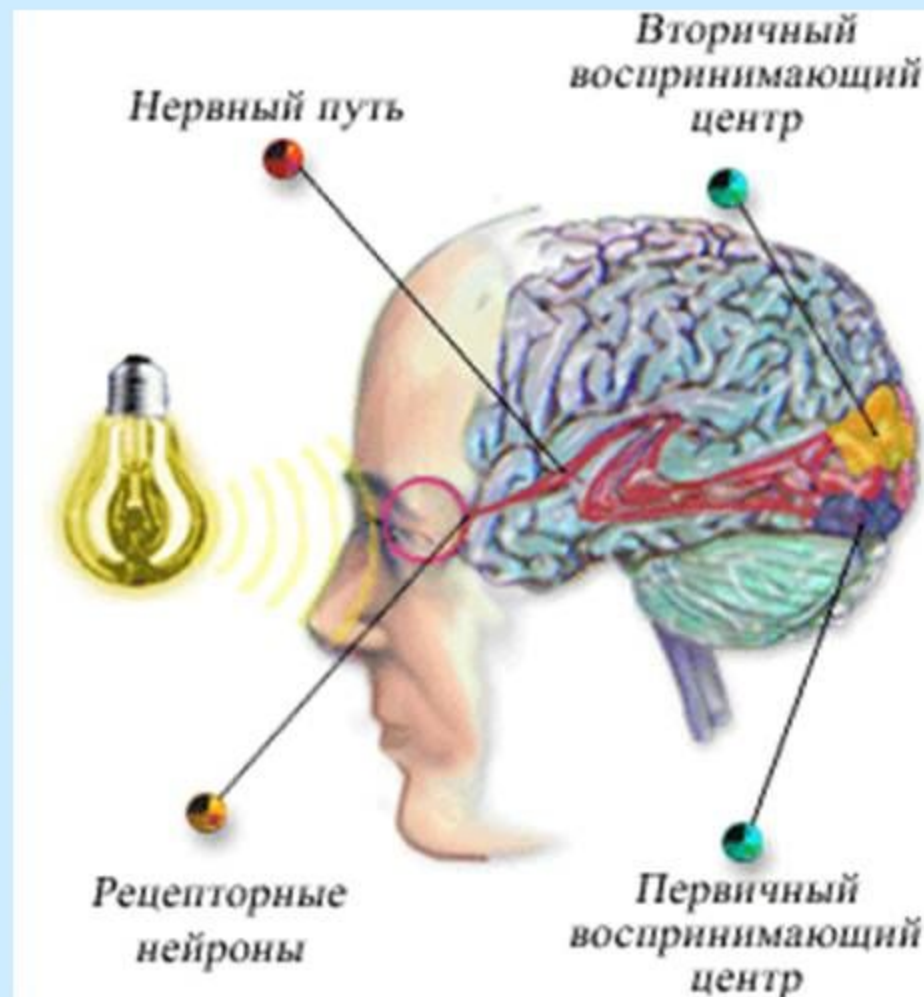
В первичных
чувствительных зонах –
анализ ощущений,
во вторичных зонах –
формирование
образов.



Анализаторы. Органы чувств.

Зрительный анализатор состоит из трех частей:

- рецепторы сетчатки глаза,
- зрительный нерв,
- зрительная зона коры больших полушарий головного мозга.



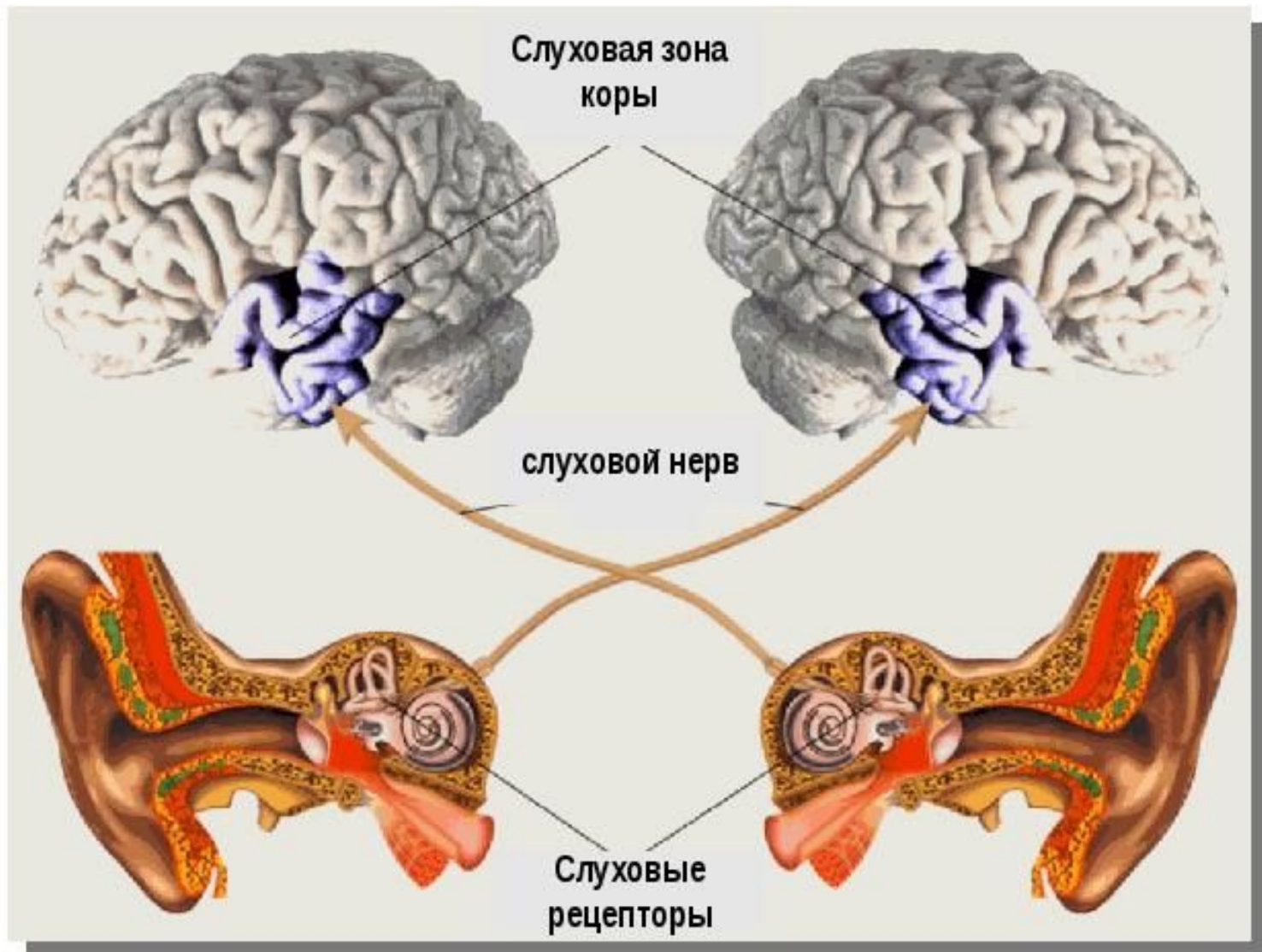
Анализаторы. Органы чувств.

С помощью слуха
можно воспринимать
информацию на
значительном
расстоянии.

Для человека с этим
анализатором связана
членораздельная речь.



Строение слухового анализатора

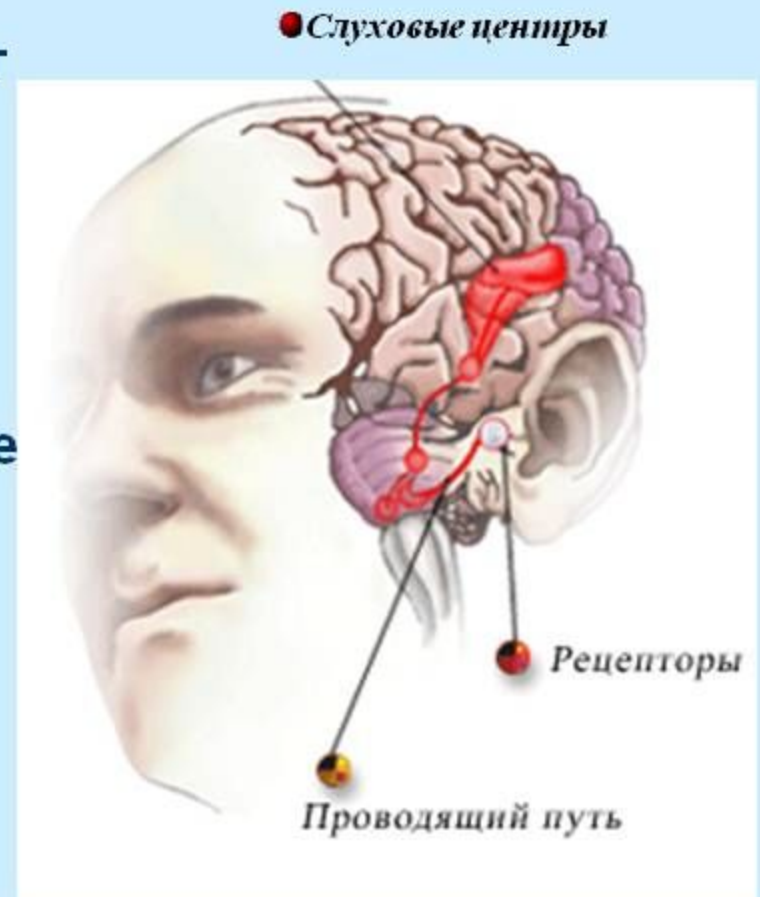


Анализаторы. Органы чувств.

Звуковые колебания через органы среднего и внутреннего уха достигают слуховых рецепторов.

Нервные импульсы по слуховому нерву передаются в слуховую зону коры в височной доле головного мозга.

Там звуки опознаются, анализируются, оцениваются.



Анализаторы. Органы чувств.

Обонятельный анализатор:

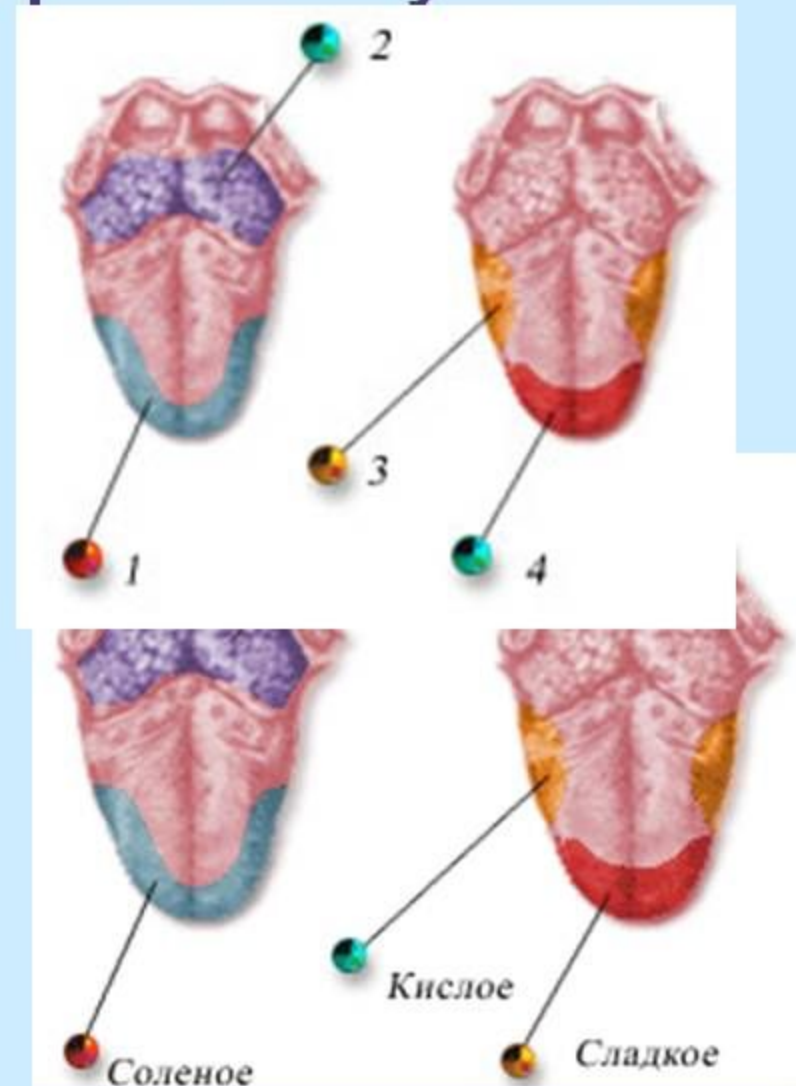
- рецепторы полости носа;
- обонятельный нерв;
- обонятельная зона коры височной доли головного мозга.



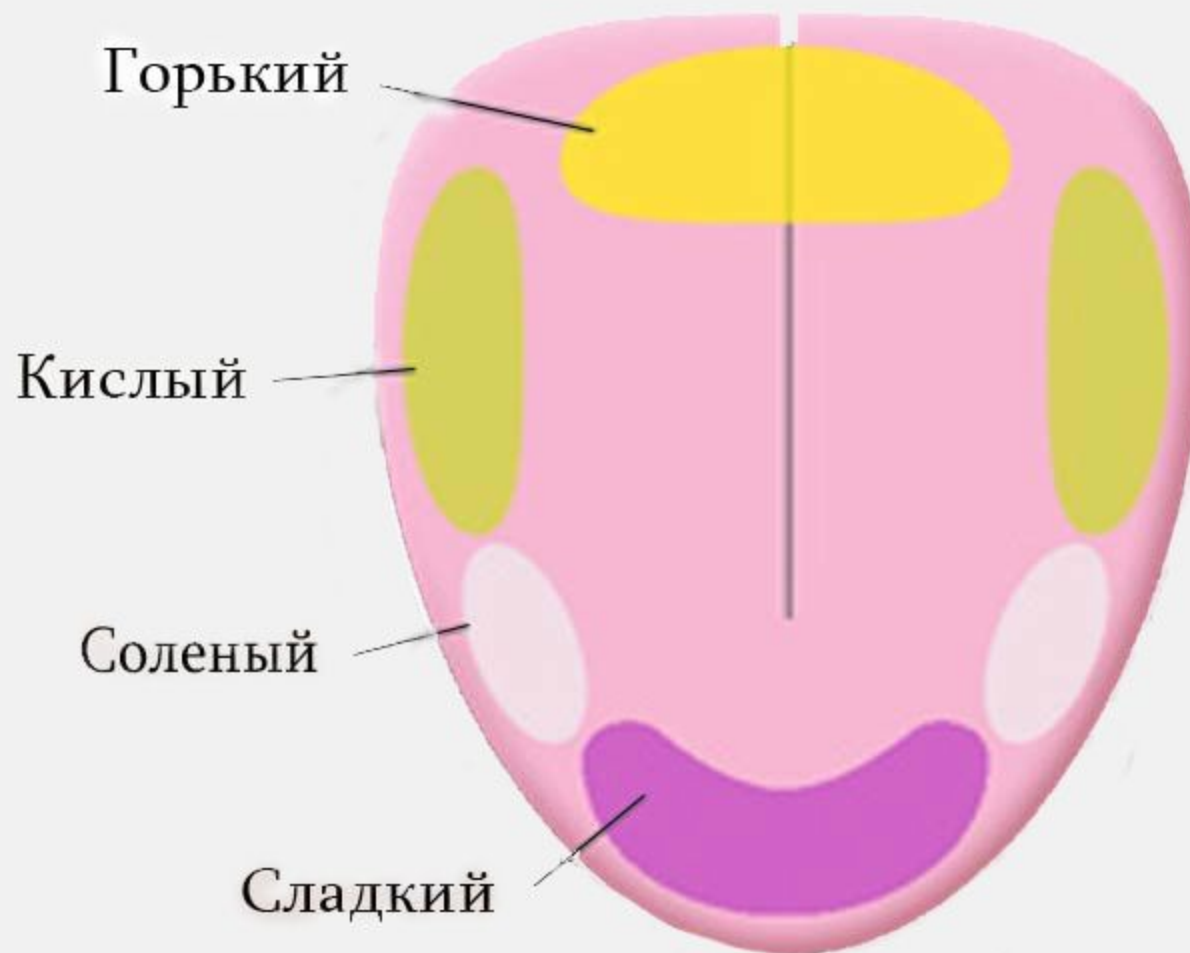
Анализаторы. Органы чувств.

Вкусовой анализатор:

- рецепторы на языке;
- вкусовой нерв;
- вкусовая зона коры височной доли головного мозга.



Карта вкусовых рецепторов



Анализаторы. Органы чувств.

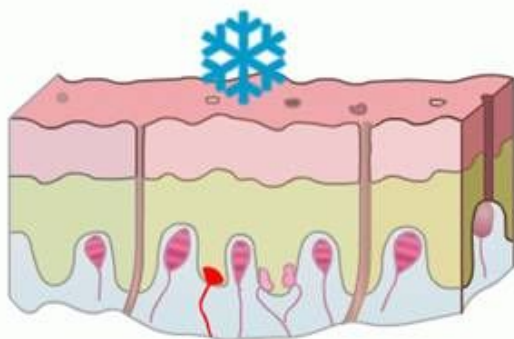
Осязательный анализатор:

- рецепторы кожи;
- осязательный нерв;
- осязательная зона коры теменной доли головного мозга.



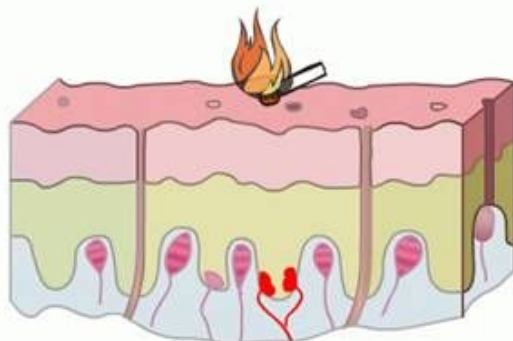
Специфика тактильного анализатора

Рецепторы осязания

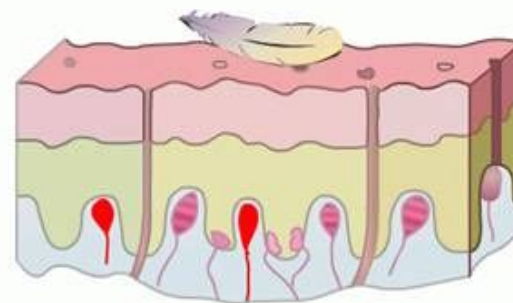


Холод

Температурные

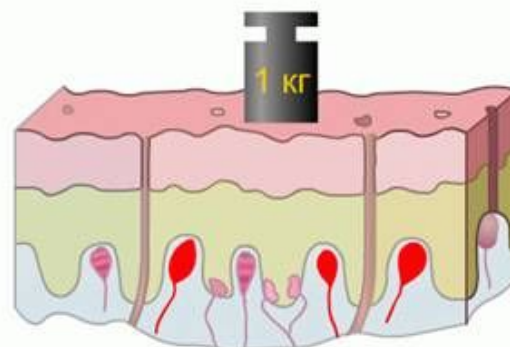


Тепло



Прикосновение

Тактильные



Давление

Анализаторы. Органы чувств.

Анализатор:

- ✓ рецептор,
- ✓ нервный путь,
- ✓ зона коры головного мозга.



Характерные особенности анализаторов

анализатор	Адекватный раздражитель	Строение анализатора		
		1 отдел	2 отдел	3 отдел
<u>зрительный</u>	Свет (длина волны 500 нм)	Рецепторы зрения, сетчатка глаза	Зрительный нерв	Зрительная зона в <u>затылочной доле</u>
<u>слуховой</u>	Звук (от 24 до 2000 Гц)	Рецепторы слуха (волосковые клетки) во внутреннем ухе	Слуховой нерв	Слуховая зона в <u>височной доле</u>



<u>Обонятель- ный</u>	Молекулы летучих веществ (1 - 2 молекулы)	Обонятельные рецепторы носовой полости	Обонятельный нерв	Обонятельная зона в <u>височной доле</u>
<u>Вкусовой</u>	Молекулы веществ, растворенные в слюне (н-ко молекул)	Вкусовые рецепторы на языке и слизистой ротовой полости	Вкусовой нерв	Вкусовая зона <u>височной доли</u>
<u>Осязатель- ный</u>	Механический, термический	Тельца Пачини, терморецепторы в дермальном слое кожи	Осязательные нервы	Осязательная зона <u>теменной доли</u>



<u>Вестибуляр- ный</u>	Сила тяжести	Статорецеп- торы (волосковые клетки) в органах равновесия (полукруж- ных каналах)	Вестибуляр- ный нерв	Вестибуляр- ная зона в <u>височной</u> <u>доле</u>
<u>Двигатель- ный</u>	Степень растяжения мышц сухожилий	Проприоре- цепторы в мышцах, сухожилиях	Двигатель- ный нерв	Двигатель ная зона в <u>лобной доле</u>

Анализатор состоит из трех частей:

- 1. Периферического отдела** (рецептора), являющегося специальным трансформатором внешней энергии в нервный процесс;
- 2. Афферентных (центростремительных) и эфферентных (центробежных) нервов** — проводящих путей, соединяющих периферический отдел анализатора с центральным;
- 3. Подкорковых и корковых отделов (мозговой конец) анализатора**, где происходит переработка нервных импульсов, приходящих из периферических отделов.



В корковом отделе каждого анализатора находится *ядро*, т.е. центральная часть, где сконцентрирована основная масса рецепторных клеток, *и периферия*, состоящая из рассеянных клеточных элементов, которые в том или ином количестве расположены в различных областях коры. Рецепторные клетки ядерной части анализатора находятся в той области коры головного мозга, куда входят центростремительные нервы от рецептора. Рассеянные (периферические) элементы данного анализатора входят в области, смежные с ядрами других анализаторов. Тем самым обеспечивается участие в отдельном акте ощущения значительной доли коры головного мозга.

Ядро анализатора выполняет функцию тонкого анализа и синтеза, например, дифференцирует звуки по высоте. Рассеянные элементы связанные с функцией грубого анализа, например, различение музыкальных звуков и шумов.



Определенным клеткам периферических отделов анализатора соответствуют определенные участки корковых клеток. Так, пространственно разными точками в коре представлены, например, разные точки сетчатки; пространственно разным расположением клеток представлен в коре и орган слуха. То же самое относится и к другим органам чувств.

Многочисленные опыты, проведенные методами искусственного раздражения, позволяют в настоящее время довольно определенно установить локализацию в коре тех или иных видов чувствительности. Так, представительство зрительной чувствительности сосредоточено главным образом в затылочных долях коры головного мозга. Слуховая чувствительность локализуется в средней части верхней височной извилины. Осязательно-двигательная чувствительность представлена в задней центральной извилине и т. д.

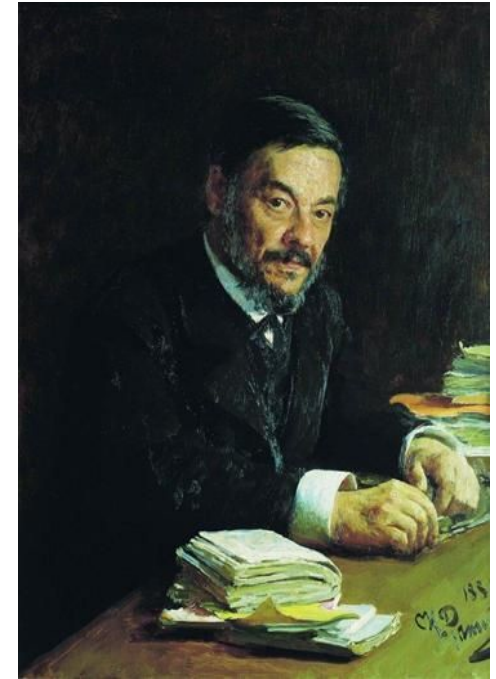


Для возникновения ощущения необходима работа всего анализатора как целого. Воздействие раздражителя на рецептор вызывает появление раздражения. Начало этого раздражения заключается в превращении внешней энергии в нервный процесс, который производится рецептором. От рецептора этот процесс по центростремительному нерву достигает ядерной части анализатора. Когда возбуждение достигает корковых клеток анализатора, возникает ответ организма на раздражение. Мы ощущаем свет, звук, вкус или другие качества раздражителей. Таким образом, ощущение есть «...превращение энергии внешнего раздражения в *факт* сознания».

Анализатор составляет исходную и важнейшую часть всего пути нервных процессов, или *рефлекторной дуги*. *Рефлекторная дуга состоит из рецептора, проводящих путей, центральной части и эффектора.* Взаимосвязь элементов рефлекторной дуги обеспечивает основу ориентировки сложного организма в окружающем мире, деятельность организма в зависимости от условий его существования.



Процесс зрительного ощущения не только начинается в глазу, но и завершается в нем. То же самое характерно и для других анализаторов. Между рецептором и мозгом существует не только прямая (центростремительная), но и **обратная** (центробежная) **связь**. Принцип обратной связи, открытый **И. М. Сеченовым**, *требует* признания того, что **орган чувств является попеременно рецептором и эффектором**. Ощущение не есть результат только центростремительного процесса, в его основе лежит полный и притом сложный рефлекторный акт, подчиняющийся в своем формировании и протекании общим законам рефлекторной деятельности.



Портрет физиолога И. М.Сеченова (И.Репин)



Динамика процессов, происходящих в подобном *рефлекторном кольце*, есть своеобразное уподобление свойствам внешнего воздействия. Например, осязание является именно таким процессом, в котором движения рук повторяют очертания данного объекта, как бы уподобляясь его структуре. Глаз действует по такому же принципу благодаря сочетанию деятельности своего оптического «прибора» с глазодвигательными реакциями. Движения голосовых связок также воспроизводят объективную звуковысотную природу. При выключении вокально-моторного звена в экспериментах неизбежно возникало явление своеобразной звуковысотной глухоты. Таким образом, *благодаря сочетанию сенсорных и моторных компонентов сенсорный (анализаторный) аппарат воспроизводит объективные свойства воздействующих на рецептор раздражителей и уподобляется их природе.*



4. ОЩУЩЕНИЯ И ПЕРЦЕПТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Ощущения суть субъективные образы объективного мира. Однако для возникновения ощущения недостаточно, чтобы организм подвергнулся соответствующему воздействию материального раздражителя, необходима и некоторая работа организма. Эта работа может выражаться или только во внутренних процессах, или также и во внешних движениях, но она всегда должна быть. *Ощущение возникает в результате преобразования специфической энергии раздражителя, воздействующего в данный момент на рецептор, в энергию нервных процессов.*

Таким образом, *ощущение* — это не только чувственный образ, или, точнее, компонент его, но также *деятельность* или компонент её.

Многочисленные и разносторонние исследования об участии эффекторных процессов в возникновении ощущения привели к выводу, что *ощущение как психическое явление при отсутствии ответной реакции организма или при её неадекватности невозможно*. В этом смысле неподвижный глаз столь же слеп, как неподвижная рука перестаёт быть орудием познания.



Органы чувств теснейшим образом связаны с органами движения, которые выполняют не только приспособительные, исполнительные функции, но и непосредственно участвуют в процессах получения информации. Так, очевидна связь осязания и движения. *Обе функции слиты в одном органе – руке.* Вместе с тем очевидно различие между исполнительными и ощупывающими движениями руки. **И. П. Павлов** назвал последние **ориентировочно – исследовательскими реакциями**, относящимися к особому типу поведения – поведения перцептивного, а не исполнительного. Подобное перцептивное регулирование направлено на то, чтобы усилить ввод информации, оптимизировать процесс ощущения.



Портрет академика физиолога И.П. Павлова (Нестеров М.В.)



Органы чувств представляют собой, по сути дела, фильтры энергии, через которые проходят соответствующие изменения среды.

По какому принципу осуществляется отбор полезной информации в ощущениях?

Было сформулировано несколько гипотез.



Согласно *первой гипотезе*, существуют механизмы для обнаружения и пропуска ограниченных классов сигналов, причем сообщения, не соответствующие этим классам, отвергаются. Это можно уподобить обычной редакторской практике: одно периодическое издание публикует, например, только информацию о спорте и спортсменах, тогда как другое отвергает все, кроме оригинальных научных статей. *Задачу такой селекции выполняют механизмы сличения*. Например, у насекомых эти механизмы включены в решение нелегкой задачи — отыскания партнера своего вида. Перемигивания светлячков, «ритуальные танцы» бабочек и т. п. — все это генетически закрепленные цепи рефлексов, следующих один за другим. Каждый этап такой цепи последовательно решается насекомым в двоичной системе: «да» — «нет». Не то движение самки, не там цветное пятно, не тот узор на крыльях, не так она ответила в танце — значит, самка чужая, другого вида. Этапы образуют иерархическую последовательность: начало нового этапа возможно только после того, как на предыдущий вопрос отвечено «да».



Вторая гипотеза предполагает, что принятие или непринятие сообщений может регулироваться на основе специальных критериев, которые, в частности, представляют собой *потребности живого существа*. Все животные обычно окружены морем стимулов, к которым они чувствительны. Однако ***большинство живых организмов реагирует только на те стимулы, которые непосредственно связаны с потребностями организма***. Голод, жажда, готовность к спариванию или какое-либо другое внутреннее влечение могут быть теми регуляторами, критериями, по которым осуществляется селекция стимульной энергии.



Согласно *третьей гипотезе*, *отбор информации в ощущениях происходит на основе критерия новизны*. Действительно, в работе всех органов чувств наблюдается ориентировка на изменение раздражителей. При действии постоянного раздражителя чувствительность как бы притупляется и сигналы от рецепторов перестают поступать в центральный нервный аппарат. Так, ощущение прикосновения имеет тенденцию к угасанию. Оно может совершенно исчезнуть, если раздражитель вдруг перестанет двигаться по коже. Чувствительные нервные окончания сигнализируют мозгу о наличии раздражения только тогда, когда изменяется сила раздражения, даже если время, в течение которого он сильнее или слабее давит на кожу, очень непродолжительно.

Подобным образом дело обстоит и со слухом. Было обнаружено, что певцу для управления собственным голосом и для поддержания его на нужной высоте совершенно необходимо вибрато—небольшое колебание высоты тона. Без стимулирования этих нарочитых вариаций мозг певца не замечает постепенных изменений высоты звука.



Для зрительного анализатора также характерно угасание ориентировочной реакции на постоянный раздражитель. Если в поле зрения лягушки нет движущегося предмета, глаза ее не посылают мозгу существенной информации. Должно быть, зрительный мир лягушки обычно так же пуст, как чистая классная доска. Однако любое движущееся насекомое обязательно выделяется на фоне этой пустоты.

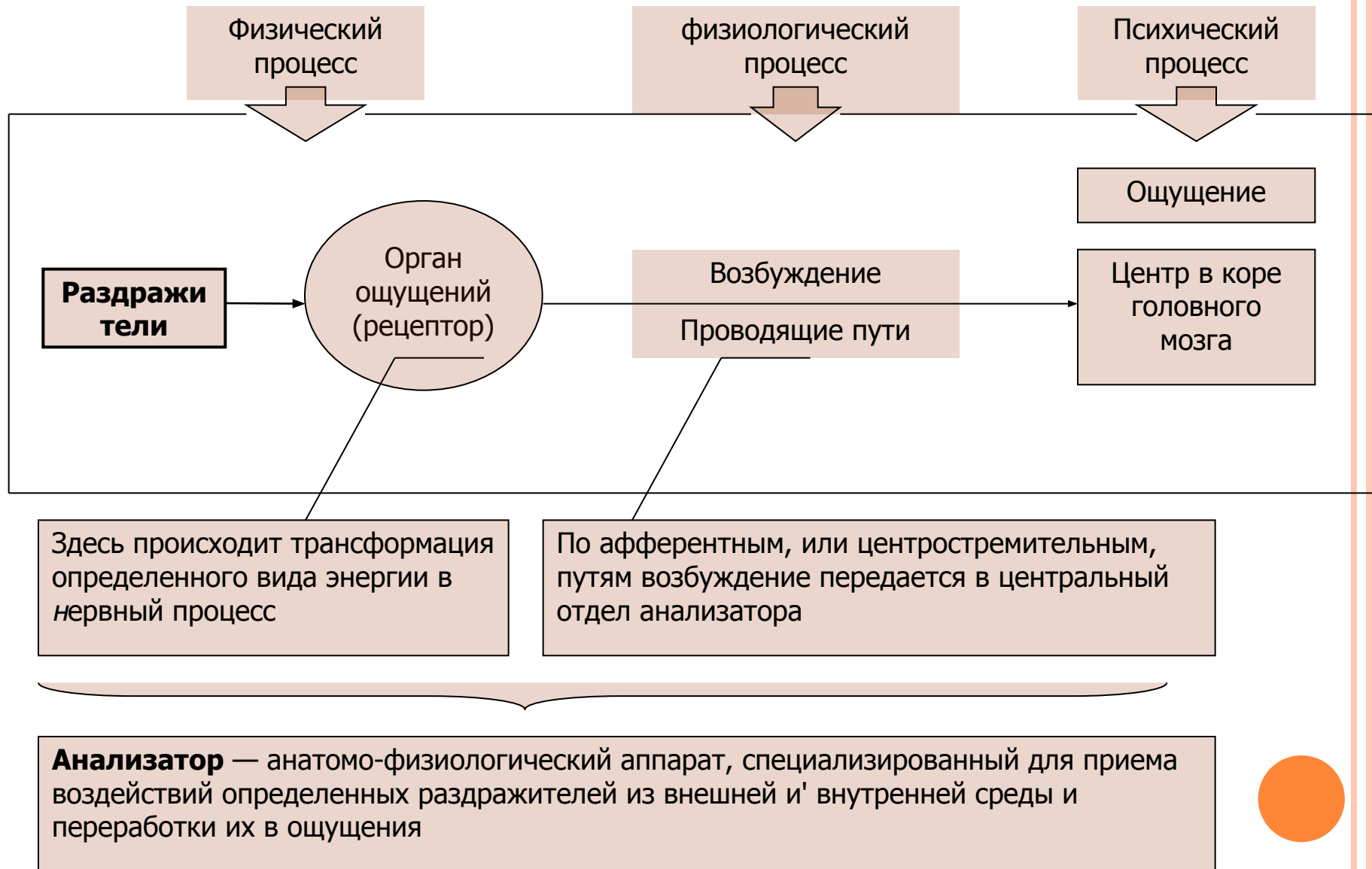
Факты, свидетельствующие об угасании ориентировочной реакции на постоянный раздражитель, были получены в опытах *Е. Н. Соколова*. Нервная система тонко моделирует свойства внешних объектов, действующих на органы чувств, создавая их нервные модели. Эти модели выполняют функцию избирательно действующего фильтра. При несовпадении воздействующего на рецептор в данный момент раздражителя со сложившейся ранее нервной моделью появляются импульсы рассогласования, вызывающие ориентировочную реакцию. И наоборот, ориентировочная реакция угасает на тот раздражитель, который ранее применялся в опытах.



Таким образом, можно заключить, что *процесс* *ощущения осуществляется как система* *сенсорных действий, направленных на селекцию и* *преобразование специфической энергии внешнего* *воздействия и обеспечивающих адекватное* *отражение окружающего мира.*



Возникновение ощущений



ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОЩУЩЕНИЯ

- Физический процесс
 - Отражение рецептором раздражителя в зависимости от его физических характеристик
- Физиологический процесс
 - Преобразование энергии физического раздражителя в нервный импульс и его передача в кору головного мозга
- Психический процесс
 - Преобразование нервного импульса в психическое переживание



5. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОЩУЩЕНИЙ.

Психофизические — связанные с физическими характеристиками отражаемых раздражителей и изменением чувствительности органа чувств к ним.

Психофизиологические — связанные с изменением состояния органов чувств (без изменения физических характеристик воздействующих раздражителей) в процессе отражения.

Психологические — выражающиеся через основные свойства переживаемых ощущений



ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОЩУЩЕНИЙ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СВЯЗАНО
С ОПИСАНИЕМ И СИСТЕМАТИЗАЦИЕЙ ОЩУЩЕНИЙ КАК
ПСИХИЧЕСКИХ ПЕРЕЖИВАНИЙ, А УЖЕ ЗАТЕМ СО СТРЕМЛЕНИЕМ
ОБЪЯСНИТЬ ИХ СПЕЦИФИКУ ЧЕРЕЗ ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
РЕЦЕПТОРОВ.**



КЛАССИФИКАЦИЯ ОЩУЩЕНИЙ



Еще Аристотель выделил
пять рецепторов и соответствующие им
пять видов ощущений:

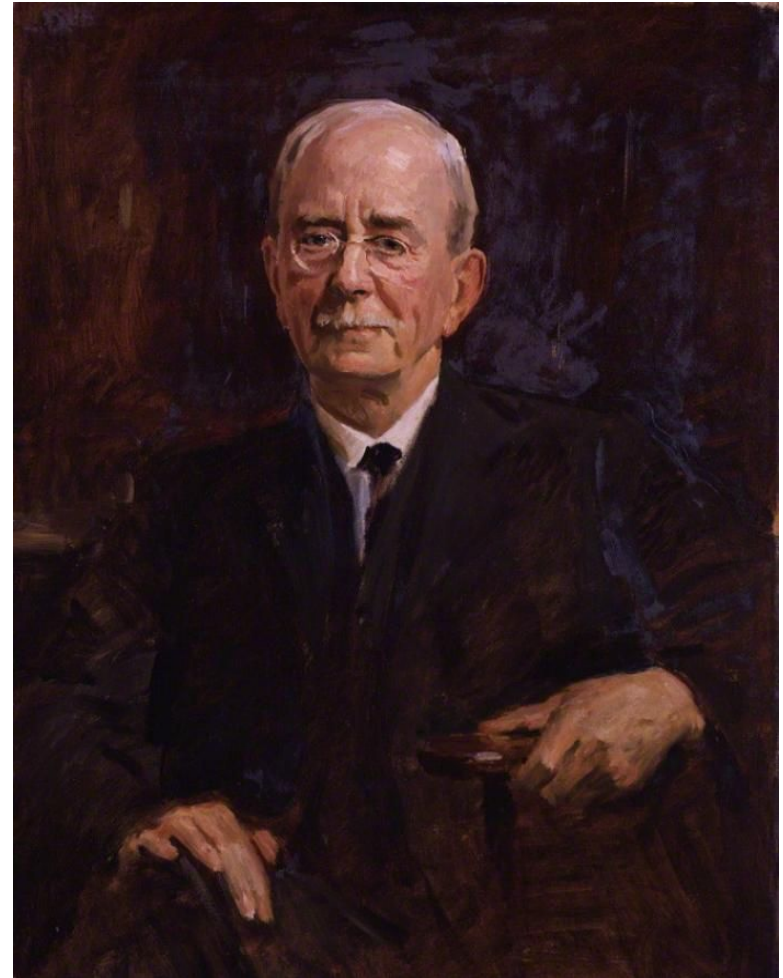
Орган чувств	Ощущение
глаза	Зрение
уши	Слух
нос	Обоняние
кожа	Осязание
язык	Вкус



Древнегреческий философ.
Ученик Платона. С 343 до н.
э. - воспитатель Александра
Македонского. В 335/4 г. до
н. э. основал Ликей.



ШЕРРИНГТОН — (Sherrington)
Чарльз Скотт (1857 1952)
английский физиолог и
психофизиолог. Специалист в
области экспериментальной
психологии, общей психологии,
психофизиологии и сравнительной
психологии.



Поскольку ощущения возникают в результате воздействия определенного раздражителя на соответствующий рецептор, его классификация ощущений исходит из свойств раздражителей, которые их вызывают, и особенностей рецепторов (в первую очередь, их положения в организме человека) , на которые воздействуют эти раздражители.



СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОЩУЩЕНИЙ ПРЕДЛОЖЕНА Ч.ШЕРРИНГТОНОМ.

По характеру отражения и
месту расположения рецепторов принято
делить ощущения на три группы:

Экстеро
рецепти
вные,

Интеро
рецептив
ные,

Проприо
рецепти
вные,

Экстеро цептивные ощущения

- отражающие свойства предметов и явлений внешней среды и имеющие рецепторы на поверхности тела;

Интеро цептивные ощущения

- имеющие рецепторы, расположенные во внутренних органах и тканях тела и отражающие состояние внутренних органов;

Проприо цептивные ощущения

- рецепторы которых расположены в мышцах и связках; они дают информацию о движении и положении нашего тела.



Подкласс проприоцепции, представляющий собой *чувствительность к движению*, называется также кинестезией, а соответствующие рецепторы — *кинестезическими или кинестетическими*.





Контактные рецепторы

- передают раздражение при непосредственном контакте с воздействующими на них объектами; таковы осязательный и вкусовой рецепторы.

Дистантные рецепторы

- реагируют на раздражения, исходящие от удаленного объекта; дистанторецепторами являются зрительные, слуховые, обонятельные.



В состав осязания, наряду с тактильными ощущениями (ощущениями прикосновения), входит вполне самостоятельный вид ощущений — *температурных*. Они являются функцией особого температурного анализатора. Температурные ощущения не только входят в состав осязания, но имеют и самостоятельное, более общее значение для всего процесса терморегуляции и теплообмена между организмом и окружающей средой.



Промежуточное положение между тактильными и слуховыми ощущениями занимают *вибрационные ощущения*.

Большую роль в общем процессе ориентировки человека в окружающей среде играют *ощущения равновесия и ускорения*.

Сложный системный механизм этих ощущений охватывает вестибулярный аппарат, вестибулярные нервы и различные отделы коры, подкорки и мозжечка.

Общие для разных анализаторов и *болевые ощущения*, сигнализирующие о разрушительной силе раздражителя.

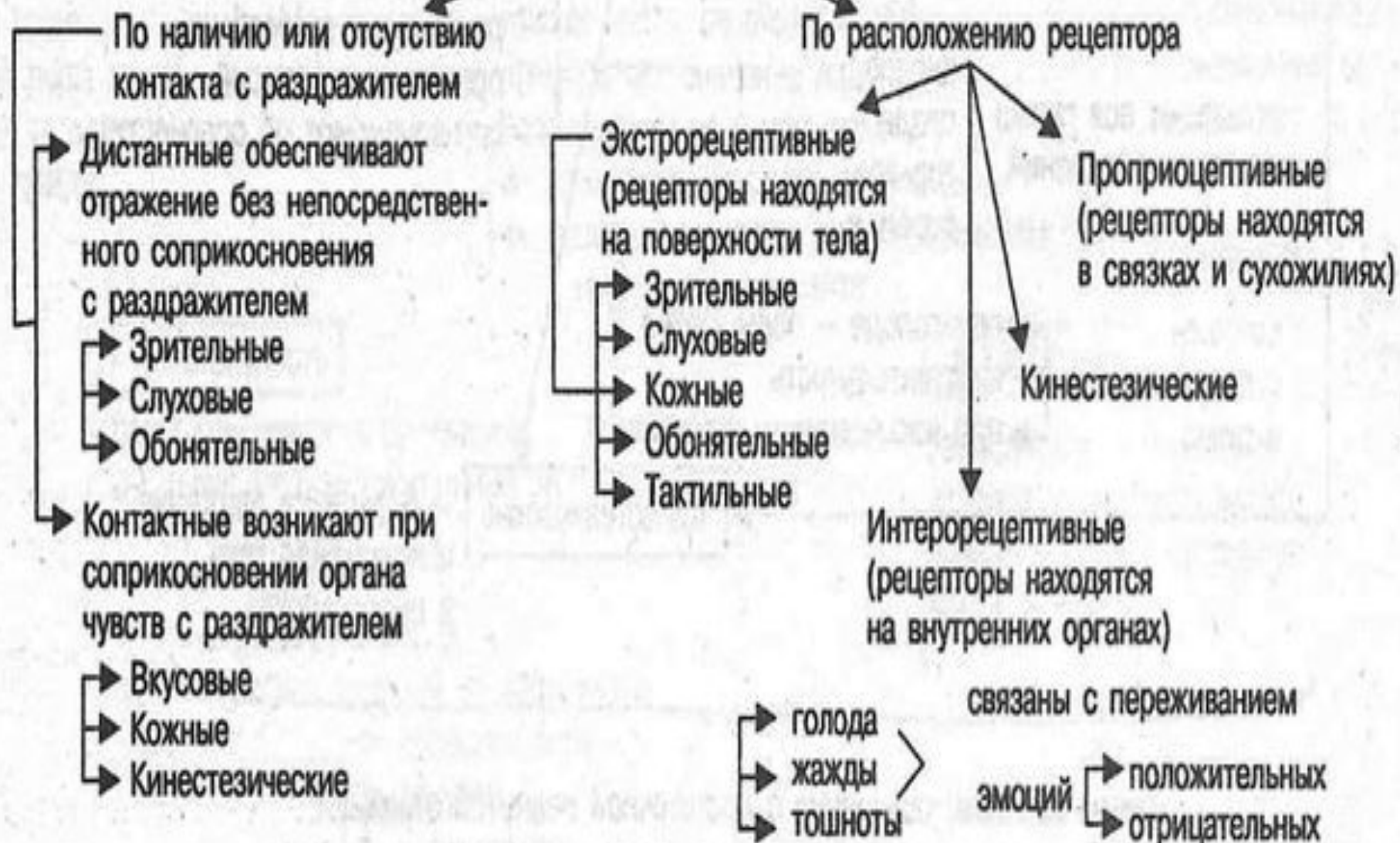


С точки зрения данных современной науки принятое разделение ощущений на внешние (экстероцепторы) и внутренние (интероцепторы) недостаточно. Некоторые виды ощущений можно считать внешне-внутренними. К ним относятся температурные и болевые, вкусовые и вибрационные, мышечно-суставные и статико-динамические.





Классификация ощущений



ОБЩИЕ СВОЙСТВА ОЩУЩЕНИЙ.

Ощущения – это форма отражения адекватных раздражителей.

Так, **адекватным возбудителем зрительного ощущения** является электромагнитное излучение, характеризующееся длинами волн в диапазоне от 380 до 770 миллимикрон, которые трансформируются в зрительном анализаторе в нервный процесс, порождающий зрительное ощущение.

Слуховые ощущения – результат отражения воздействующих на рецепторы звуковых волн с частотой колебаний от 16 до 20000 герц.

Тактильные ощущения вызываются действием механических раздражителей на поверхность кожи.

Вибрационные, приобретающие особое значение для глухих, вызываются вибрацией предметов.

Свои специфические раздражители имеют и другие ощущения (температурные, обонятельные, вкусовые).

Однако различные виды ощущений характеризуются не только специфичностью, но и общими для них свойствами. К таким свойствам относятся качество, интенсивность, продолжительность и пространственная локализация.





ТИТЧЕНЕР (Titchener) Эдуард Брэдфорд (1867—1927), американский психолог, представитель интроспективной психологии, ученик В. Вундта. Противопоставил «наивному» обыденному самонаблюдению т.н. аналитическую интроспекцию, протекающую при особой психологической установке. Экспериментальные исследования по психологии ощущений, внимания, мышления. В 1904 основал в США общество экспериментальной психологии.



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТИТЧЕНЕРА

Титченер называл свою теорию структурализмом, поскольку считал, что предметом психологии должно стать содержание сознания, упорядоченное в определенную структуру, безотносительно к вопросу о том, как эта структура работает. Главные задачи структурализма он видел в предельно точном определении содержания психики, выделении исходных ингредиентов этого содержания и законов, по которым они объединяются в структуры. При этом психика и сознание отождествлялись Титченером, а все, что находится за пределами сознания, относилось им к физиологии.

В своем четырехтомном труде «Экспериментальная психология» (1901-1905) Титченер изложил основные достижения этой науки с позиций структурализма. Сознание Титченер понимал как человеческий опыт в его зависимости от переживающего субъекта. Сам этот опыт, по его мнению, состоит из простейших элементов - ощущений, образов и чувствований, обнаруживаемых благодаря особым образом организованной интроспекции.

Каждый из элементов при специальной установке сознания открывается субъектом с целью диагностики его четырех характеристик: качества, интенсивности, длительности и отчетливости (ясности). Титченер составил список элементарных ощущений, включавший более 44 тысяч сенсорных качеств, большинство из которых были зрительными (32820) и слуховыми (11 600).

Титченер стремился усовершенствовать метод интроспекции с тем, чтобы он открывал экспериментатору истинную картину сознания.

Термин структурная психология часто заменял определением экзистенциальная психология, подчеркивая отличие научных данных о сознании от житейских или данных, полученных в других дисциплинах (например, в физиологии).

Сознание имеет собственную структуру и содержание, скрытое за протекающими в нем явлениями. Для того чтобы понять истинную картину сознания, необходима специальная тренировка испытуемых, поскольку они склонны сообщать о внешнем объекте (стимуле), вызвавшем ощущение, а не о собственных ощущениях. Интроспекция эффективна только тогда, когда избегает «ошибки стимула», т. е. ***не смешивает ощущение объекта с объектом ощущения.***

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОЩУЩЕНИЙ (Э. ТИТЧЕНЕР).



Качество - это свойство, характеризующее основную информацию, отображаемую данным ощущением, отличающую его от других видов ощущений и варьирующую в пределах данного вида ощущений.

Качество — это основная особенность данного ощущения, отличающая его от других видов ощущений (по модальности) и варьирующая в пределах данного вида ощущений.

Так, слуховые ощущения отличаются по высоте, тембру, громкости; зрительные — по насыщенности, цветовому тону и т.п., качественное многообразие ощущений отражает бесконечное многообразие форм движения материи.



Интенсивность ощущений является его количественной характеристикой и определяется силой действующего раздражителя и функциональным состоянием рецептора.



Продолжительность (*длительность*) ощущения есть его временная характеристика. Она определяется как функциональным состоянием органа чувств, так и, главным образом, интенсивностью и временем действия раздражителя.

- При воздействии раздражителя на орган чувств ощущение возникает не сразу, а спустя некоторое время, которое называли *латентным (скрытым) периодом ощущения*.
- Латентный период для различных видов ощущений неодинаков: для тактильных ощущений, например, он составляет 130 миллисекунд, для болевых — 370 миллисекунд. Вкусовое же ощущение возникает спустя 50 миллисекунд после нанесения на поверхность языка химического раздражителя.
- Подобно тому, как ощущение не возникает одновременно с началом действия раздражителя, оно и не исчезает одновременно с прекращением последнего. Эта инерция ощущений проявляется в так называемом *последействии*.



Зрительное ощущение обладает некоторой инерцией и исчезает не сразу после того, как перестает действовать вызвавший его раздражитель. След от раздражителя остается в виде *последовательного образа*. Различают *положительные* и *отрицательные последовательные образы*. Положительный последовательный образ по светлоте и цветности соответствует первоначальному раздражению. На инерции зрения, на сохранении зрительного впечатления в течение некоторого времени в виде положительного последовательного образа основан принцип кинематографа. Последовательный образ изменяется во времени, при этом положительный образ заменяется отрицательным. При цветных источниках света происходит переход последовательного образа в дополнительный цвет.

И. Гёте в «Очерке учения о цвете» писал: «Когда я однажды под вечер зашел в гостиницу и в комнату ко мне вошла рослая девушка с ослепительно белым лицом, черными волосами и в ярко-красном корсаже, я пристально посмотрел на нее, стоявшую в полусумраке на некотором расстоянии от меня. После того как она оттуда ушла, я увидел на противоположной от меня светлой стене черное лицо, окруженное светлым сиянием, одежда же вполне ясной фигуры казалась мне прекрасного зеленого цвета морской волны».



Появление последовательных образов можно научно объяснить. Как известно, в сетчатке глаза предполагается наличие цветоощущающих элементов трех видов. В процессе раздражения они утомляются и становятся менее чувствительными. Когда мы смотрим на красный цвет, соответствующие ему приемники утомляются сильнее, чем другие, поэтому, когда на тот же участок сетчатки затем падает белый свет, остальные два вида приемников сохраняют большую восприимчивость и мы видим сине-зеленый цвет.

Слуховые ощущения, аналогично зрительным, тоже могут сопровождаться последовательными образами. Наиболее сравнимое явление при этом «звон в ушах», т. е. неприятное ощущение, которым часто сопровождается воздействие оглушающих звуков. После действия на слуховой анализатор в течение нескольких секунд ряда коротких звуковых импульсов они начинают восприниматься слитно или приглушенно. Это явление наблюдается после прекращения действия звукового импульса и продолжается в течение нескольких секунд в зависимости от интенсивности и длительности импульса.

Подобное явление происходит и в других анализаторах. Например, температурные, болевые и вкусовые ощущения также продолжают некоторое время после действия раздражителя.



Наши нервные импульсы перемещаются со скоростью в 402 километра в час



Ощущение боли, по сути, наступает мгновенно, когда вы касаетесь чего-то горячего или укалываетесь иголкой. Благодаря нашей высокоразвитой нервной системе мы можем реагировать менее чем за миллисекунду на вещи, от которых нам следует держаться подальше. Нервные импульсы настолько быстрые, что электрические сигналы, отвечающие за ощущения, путешествуют в мозг и из мозга со средней скоростью 402 километра в час.

Пространственная локализация раздражителя.

Пространственный анализ, осуществляемый дистантными рецепторами, дает нам сведения о локализации раздражителя в пространстве.

Контактные ощущения (тактильные, болевые, вкусовые) соотносятся с той частью тела, на которую воздействует раздражитель. При этом локализация болевых ощущений бывает более разлитой и менее точной, чем тактильных.



ПСИХОФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОЩУЩЕНИЙ.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ

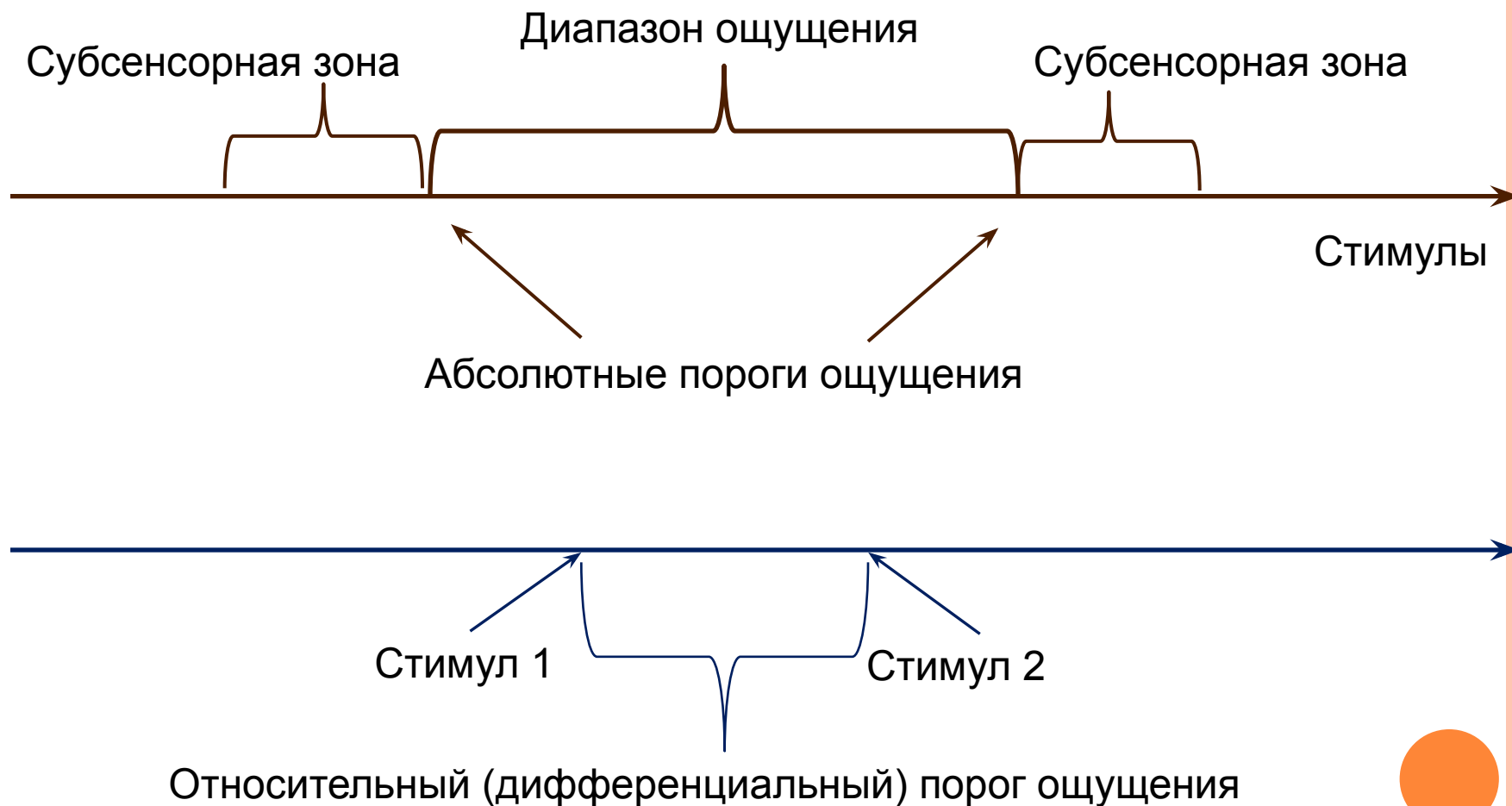
Психофизические закономерности раскрывают особенности сенсорного отражения в зависимости от физических особенностей раздражителей, под влиянием которых в процессе филогенеза формируется соответствующая чувствительность органа чувств.

Чувствительность органа чувств измеряется через:

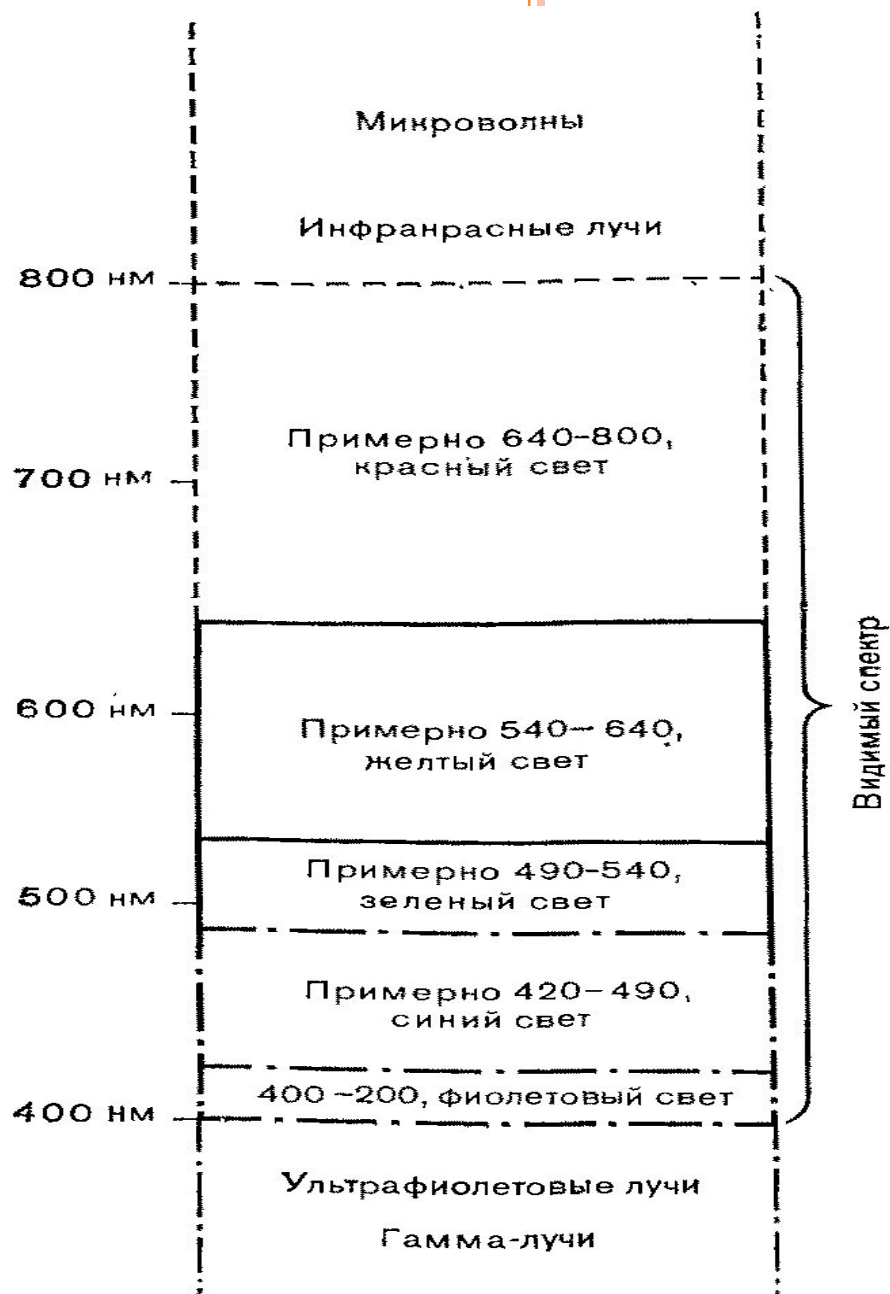
- Нижний абсолютный порог чувствительности
- Верхний абсолютный порог чувствительности
- Разностный порог чувствительности



ДИАПАЗОН И ПОРОГИ ОЩУЩЕНИЙ



Абсолютные пороги и
диапазоны
зрительной
чувствительности



Различные органы чувств, дающие нам сведения о состоянии окружающего нас внешнего мира, могут быть более или менее чувствительны к отображаемым ими явлениям, т.е. могут отображать эти явления с большей или меньшей точностью.

Чувствительность органа чувств определяется минимальным раздражителем, который в данных условиях оказывается способным вызвать ощущение. Минимальная сила раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение, называется *нижним абсолютным порогом чувствительности*.



Раздражители меньшей силы, так называемые *подпороговые*, не вызывают возникновения ощущений, и сигналы о них не передаются в кору головного мозга.

Кора в каждый отдельный момент из бесконечного количества импульсов воспринимает лишь жизненно актуальные, задерживая все остальные, в том числе импульсы от внутренних органов. Такое положение биологически целесообразно. Нельзя представить себе жизнь организма, у которого кора больших полушарий одинаково воспринимала бы все импульсы и обеспечивала на них реакции. Это привело бы организм к неминуемой гибели. Именно кора больших полушарий стоит на страже жизненных интересов организма и, повышая порог своей возбудимости, превращает неактуальные импульсы в подпороговые, избавляя тем самым организм от ненужных реакций.



Однако подпороговые импульсы не безразличны для организма. Подтверждением этому служат многочисленные факты, полученные в клинике нервных болезней, когда именно слабые, подкорковые раздражители из внешней среды создают в коре больших полушарий доминантный очаг и способствуют возникновению галлюцинаций и «обмана чувств». Подпороговые звуки могут восприниматься больным как сонм навязчивых голосов при одновременном полном безразличии к настоящей человеческой речи; слабый, еле заметный луч света может вызвать галлюцинаторные зрительные ощущения различного содержания; еле заметные тактильные ощущения — от контакта кожи с одеждой — ряд извращенных острых кожных ощущений.



Между физиологическим порогом и порогом восприятия (изменчивым) существует такая зона, в которой стимулы принимаются рецепторами, но не опознаются. Что с ними происходит?

СУБСЕНСОРНАЯ ЗОНА



Нижний порог ощущений определяет уровень абсолютной чувствительности данного анализатора. Между абсолютной чувствительностью и величиной порога существует обратная зависимость: чем меньше величина порога, тем выше чувствительность данного анализатора.

Это отношение можно выразить формулой:

$$E = 1/P,$$

где E — чувствительность, а P — пороговая величина раздражителя.



Очень высока чувствительность зрительного и слухового анализатора. Человеческий глаз, как показали опыты **С.И.Вавилова** (1891 – 1951), способен видеть свет при попадании на сетчатку всего 2 – 8 квантов лучистой энергии. Это значит, что мы способны были бы видеть в полной темноте горящую свечу на расстоянии до 27 км. В то же время для того, чтобы мы ощутили прикосновение, необходимо в 100 – 10 000 000 раз больше энергии, чем при зрительных или слуховых ощущениях.

Абсолютная чувствительность анализатора ограничивается не только нижним, но и **верхним порогом ощущения**. Верхним абсолютным порогом чувствительности называется максимальная сила раздражителя, при которой еще возникает адекватное действующему раздражителю ощущение. Дальнейшее увеличение силы раздражителей, действующих на наши рецепторы, вызывает в них лишь болевое ощущение (например, сверхгромкий звук, слепящая яркость).

Величина абсолютных порогов изменяется в зависимости от различных условий: характера деятельности и возраста человека, функционального состояния рецептора, силы и длительности раздражения и т.п.



С помощью органов чувств мы можем не только констатировать наличие или отсутствие того или иного раздражителя, но и различать раздражители по их силе и качеству.

Минимальное различие между двумя раздражителями, вызывающее едва заметное различие ощущений, называется порогом различения или *разностным порогом*.



Немецкий физиолог **Э. Вебер** (1795 – 1878), проверяя способность человека определять более тяжелый из двух предметов в правой и левой руке, установил, что разностная чувствительность относительна, а не абсолютна. Это значит, что отношение добавочного раздражителя к основному должно быть величиной постоянной. Так, если на руке лежит груз в 100 граммов, то для возникновения едва заметного ощущения увеличение веса необходимо добавить около 3,4 грамма. Если же вес груза составляет 1000 граммов, то для возникновения ощущения едва заметного различия нужно добавить около 33,3 грамма. Таким образом, чем больше величина первоначального раздражителя, тем больше должна быть и прибавка к ней.

Порог различения характеризуется относительной величиной, постоянной для данного анализатора. Для зрительного анализатора это отношение составляет приблизительно $1/100$, для слухового – $1/10$, для тактильного – $1/30$. Экспериментальная проверка этого положения показала, что оно справедливо только для раздражителей средней силы.

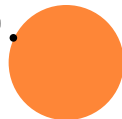


Основываясь на экспериментальных данных Вебера, немецкий физик Г. Фехнер (1801 – 1887) выразил зависимость интенсивности ощущений от силы раздражителя следующей формулой:

$$S = K \log j + C,$$

где S – интенсивность ощущений, j – исходный уровень силы раздражителя, K и C – константы.

Согласно этому положению, которое носит название ***основного психофизического закона***, интенсивность ощущения пропорциональна логарифму силы раздражителя. Иначе говоря, при возрастании силы раздражителя в геометрической прогрессии интенсивность ощущения увеличивается в арифметической прогрессии (**закон Вебера – Фехнера**).





Вебер (Weber) Эрнст
Генрих (1795-1878)
немецкий физиолог и
анатом, один из
основоположников
научной психологии.
Иностранный член-
корреспондент
Петербургской
Академии Наук (1869).

Прежде всего, исследовал область физиологии органов чувств: зрения, слуха, кожной чувствительности и эффект температурной адаптации. Благодаря анализу осязания выделил три вида кожных ощущений: температурные ощущения, ощущение давления и прикосновения, ощущения локализации. Разработал схему экспериментального исследования осязания, для чего сконструировал по типу циркуля особый прибор ("циркуль Вебера" или "эстезиометр"), при помощи которого оценивал расстояние, достаточное, чтобы два прикосновения к поверхности кожи не сливались в одном ощущении. В этих исследованиях Вебер определил, что данное расстояние различно для различных участков кожи (так называемые "круги ощущения") и, следовательно, кожа обладает разной чувствительностью.

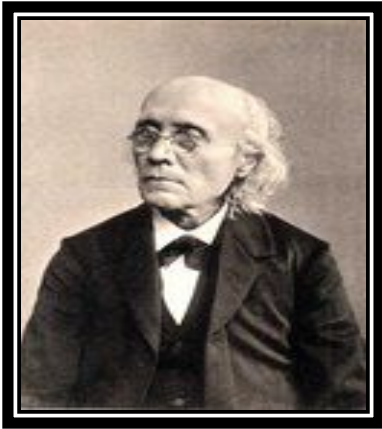
Провел исследования соотношений раздражителей и ощущений в 1834 году, которое показало, что новый раздражитель, чтобы он воспринимался как отличающийся, должен в действительности отличаться на определенную величину от исходного, и что эта величина представляет собой постоянную пропорцию от исходного раздражителя. Это было отражено им в следующей формуле:

$$D \cdot J / J = K$$

где J — исходный раздражитель, DJ — отличие нового раздражителя от исходного, K - константа, зависящая от типа рецептора.

Так, чтобы два чистых звука воспринимались как различные, новый звук должен отличаться от исходного на $1/10$ величины, новый вес — на $1/30$, а для световых раздражителей эта пропорция — $1/100$. На основе данных исследований Г. Фехнером была выведена формула основного закона психофизики, который получил название закон Вебера - Фехнера: ощущение изменяется пропорционально логарифму раздражителя

Открыл определенную математически формулируемую корреляцию между сенсорными реакциями и физическими стимулами.



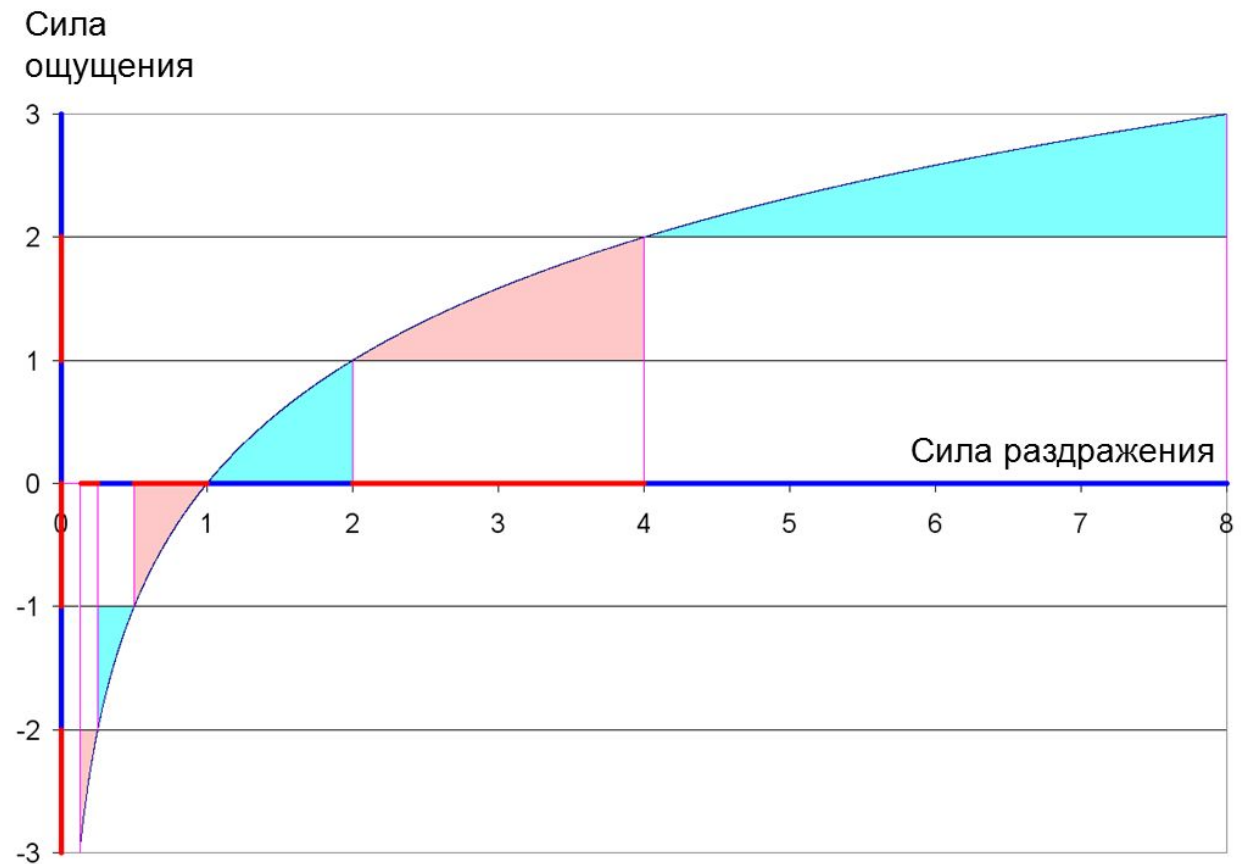
Фехнер Густав
Теодор (1801 —1887)
— немецкий физик,
физиолог, философ,
психолог, основатель
психофизики.

Является основателем психофизики, новой экспериментально-математической науки в 1851 г. Основанием для психофизики Фехнера послужили результаты экспериментов, полученные другим немецким ученым, физиологом Эрнстом Генрихом Вебером (1795-1878). Используя специально разработанный прибор - экстезиометр, Вебер экспериментально исследовал осязание и установил, что кожа человека обладает разной чувствительностью к локализации прикосновения и, чтобы возникло новое ощущение, необходимо определенное соотношение (которое является константным и различным для разных органов чувств) нового раздражителя к исходному (закон различительной чувствительности). Тем самым Вебер установил правило, согласно которому равным относительным различиям в раздражениях соответствуют равные различия в ощущениях, и продемонстрировал возможность измерения психических явлений. Эта идея и стала исходной для Фехнера.

В книге "Элементы психофизики" (1860) он определяет психофизику как науку о всеобщей связи физического и духовного мира. При этом связь между материальным и духовным, психическим и физическим рассматривалась им с позиций параллелизма этих явлений (т.е. их независимости и рядоположенности), между которыми существует лишь функциональная связь. Как считал Фехнер, психофизика должна заниматься экспериментально-математическим изучением различных психических процессов (ощущений, восприятий, чувств, внимания и т.п.) в их соотношении с внешним и внутренним мирами. Соответственно этому он выделял два вида психофизики: одна, внешняя, должна была решать вопрос о соотношении между психическим и физическим (духовным и материальным), другая, внутренняя, - вопрос о соотношении психического и физиологического (между душой и телом). Свои усилия ученый сосредоточил на внешней психофизике - исследовании связей между факторами внешней среды и психическими процессами. При этом, продолжая эксперименты Вебера, ученый занялся изучением интенсивности раздражителя, рассматривая ее как величину, аналогичную силе ощущения. Применяя специально разработанные методы измерения (метод едва заметных различий, или метод минимальных изменений, метод постоянных раздражителей, метод средних ошибок), Фехнер открыл так называемый основной психофизический закон, в соответствии с которым возрастанию силы раздражителя в геометрической прогрессии соответствует рост величины ощущения в арифметической прогрессии (или, другими словами, интенсивность ощущений возрастает пропорционально логарифму внешнего раздражения)

ЗАКОН ВЕБЕРА-ФЕХНЕРА

- Сила
ощущения
пропорцио-
нальна
логарифму
раздражения



ПРИМЕР С ГРОМКОСТЬЮ ЗВУКА

Сила
ощущения:

$$\Gamma_0$$

$$\Gamma_1 = \Gamma_0 + \Delta$$

$$\Gamma_2 = \Gamma_1 + \Delta = \Gamma_0 + 2 \cdot \Delta$$

Сила
раздражения:

$$A_0$$

$$A_1 = A_0 \cdot \delta$$

$$A_2 = A_1 \cdot \delta = A_0 \cdot \delta^2$$

$$\Gamma \approx \log(A)$$

$$\Gamma_1 \approx \log(A_1) = \log(A_0 \cdot \delta) = \log(A_0) + \log(\delta)$$



Разностная чувствительность, или чувствительность к различению, также находится в обратной зависимости к величине порога различения: чем порог различения больше, тем меньше разностная чувствительность.

Понятие разностной чувствительности используется не только для характеристики различения раздражителей по интенсивности, но и по отношению к другим особенностям некоторых видов чувствительности к различению форм, размеров и цвета зрительно воспринимаемых предметов или к звуковысотной чувствительности.

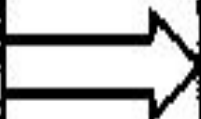


Верхний абсолютный порог чувствительности выражается через максимальную силу раздражителя, все еще вызывающую адекватное ощущение.

Превышение порога приводит либо к болевому ощущению, либо к исчезновению ощущения.

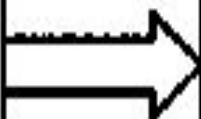


Нижний порог
абсолютной
чувствительности



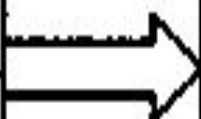
Минимальная величина интенсивности
воздействия, необходимая для возникнове-
ния ощущений

Верхний порог
абсолютной
чувствительности



Максимальная величина доболевой интен-
сивности воздействия

Разностный порог



Минимальное различие в интенсивности
двух одностипных воздействий, необходи-
мое для его ощущения

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОЩУЩЕНИЙ

Чувствительность анализаторов, определяемая величиной абсолютных порогов, не постоянна и изменяется под влиянием ряда физиологических и психологических условий среди которых особое место занимают явления:

- Адаптация
- Взаимодействие органов чувств
- Сенсibilизация
- Синестезия



АДАПТАЦИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

Адаптация, или приспособление, - это изменение чувствительности органов чувств под влиянием действия раздражителя.

Явления адаптации можно объяснить теми периферическими изменениями, которые происходят в функционировании рецептора при продолжительном воздействии на него раздражителя.



Виды адаптации

Абсолютная адаптация

- Адаптация как **полное исчезновение ощущения** в процессе продолжительного действия раздражителя. Исчезновение

Негативная адаптация

- Адаптация как **притупление ощущения** под влиянием действия сильного раздражителя. Снижение чувствительности анализатора

Позитивная адаптация

- Адаптация как **усиление ощущения** за счет повышения чувствительности анализатора под влиянием действия слабого раздражителя.



Адаптация (абсолютная) как полное исчезновение ощущения в процессе продолжительного действия раздражителя. В

случае действия постоянных раздражителей ощущение имеет тенденцию к угасанию. Например, легкий груз, покоящийся на коже, вскоре перестает ощущаться. Обычным фактом является и отчетливое исчезновение обонятельных ощущений вскоре после того, как мы попадаем в атмосферу с неприятным запахом. Интенсивность вкусового ощущения ослабевает, если соответствующее вещество в течение некоторого времени держать во рту и, наконец, ощущение может угаснуть совсем.

Полной адаптации зрительного анализатора при действии постоянного и неподвижного раздражителя не наступает. Это объясняется компенсацией неподвижности раздражителя за счет движений самого рецепторного аппарата. Постоянные произвольные и непроизвольные движения глаз обеспечивают непрерывность зрительного ощущения. Эксперименты, в которых искусственно создавались условия стабилизации изображения относительно сетчатки глаз, показали, что при этом зрительное ощущение исчезает спустя 2 – 3 секунды после его возникновения, т.е. наступает полная адаптация.



Негативной адаптацией называют также другое явление, близкое к описанному, которое выражается в притуплении ощущения под влиянием действия сильного раздражителя. Например, при погружении руки в холодную воду интенсивность ощущения, вызываемого холодовым раздражителем, снижается. Когда мы из полутемной комнаты попадаем в ярко освещенное пространство, то сначала бываем ослеплены и не способны различать вокруг какие-либо детали. Через некоторое время чувствительность зрительного анализатора резко снижается, и мы начинаем нормально видеть. Это понижение чувствительности глаза при интенсивном световом раздражении называют световой адаптацией.

Этот вид адаптации называется **негативная адаптация**, поскольку его результатом является снижение чувствительности анализаторов.



Адаптацией называют повышение чувствительности под влиянием действия слабого раздражителя. Этот вид адаптации, свойственный некоторым видам ощущений, можно определить как **позитивную адаптацию**.

В зрительном анализаторе это темновая адаптация, когда увеличивается чувствительность глаза под влиянием пребывания в темноте. Аналогичной формой слуховой адаптации является адаптация к тишине. В температурных ощущениях позитивная адаптация обнаруживается тогда, когда предварительно охлажденная рука чувствует тепло, а предварительно нагретая — холод при погружении в воду одинаковой температуры. Вопрос о существовании негативной болевой адаптации долгое время был спорным. Известно, что многократное применение болевого раздражителя не обнаруживает негативной адаптации, а, напротив, действует все сильнее с течением времени. Однако новые факты свидетельствуют о наличии полной негативной адаптации к уколам иглы и к интенсивному горячему облучению



Исследования показали, что одни анализаторы обнаруживают быструю адаптацию, другие медленную. Например, тактильные рецепторы адаптируются очень быстро. По их чувствующему нерву при приложении какого либо длительного раздражения пробегает лишь небольшой залп импульсов в начале действия раздражителя. Сравнительно медленно адаптируется зрительный рецептор (время темновой адаптации достигает несколько десятков минут), обонятельный и вкусовой.

Адаптационное регулирование уровня чувствительности в зависимости от того, какие раздражители (слабые или сильные) воздействуют на рецепторы, имеет огромное биологическое значение. Адаптация помогает посредством органов чувств улавливать слабые раздражители и предохраняет органы чувств от чрезмерного раздражения в случае необычайно сильных воздействий.



Явления адаптации можно объяснить теми *периферическими изменениями, которые происходят в функционировании рецептора при продолжительном воздействии на него раздражителя*. Так, известно, что под влиянием света разлагается (выцветает) зрительный пурпур, находящийся в палочках сетчатки глаза. В темноте же, напротив, зрительный пурпур восстанавливается, что приводит к повышению чувствительности. Применительно к другим органам чувств пока не доказано, что в их рецепторных аппаратах имеются какие-либо вещества, химически разлагающиеся при воздействии раздражителя и восстанавливающиеся при отсутствии такого воздействия.

Явления адаптации объясняется и *процессами, протекающими в центральных отделах анализаторов*. При длительном раздражении кора головного мозга отвечает внутренним охранительным торможением, снижающим чувствительность. Развитие торможения вызывает усиленное возбуждение других очагов, что способствует повышению чувствительности в новых условиях (явление последовательной взаимной индукции).



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОЩУЩЕНИЙ.

Интенсивность ощущений зависит не только от силы раздражителя и уровня адаптации рецептора, но и от раздражений, воздействующих в данный момент на другие органы чувств. *Изменение чувствительности анализатора под влиянием раздражения других органов чувств называется взаимодействием ощущений.*

В литературе описаны многочисленные факты изменения чувствительности, вызванные взаимодействием ощущений. Так, чувствительность зрительного анализатора изменяется под влиянием слухового раздражения. **С.В. Кравков** (1893 – 1951) показал, что это изменение зависит от громкости слуховых раздражителей. Слабые звуковые раздражители повышают цветовую чувствительность зрительного анализатора. В то же время наблюдается резкое ухудшение различительной чувствительности глаза, когда в качестве слухового раздражителя применяется, например, громкий шум авиационного мотора.



Зрительная чувствительность повышается также под воздействием некоторых обонятельных раздражений. Однако при резко выраженной отрицательной эмоциональной окраске запаха наблюдается снижение зрительной чувствительности. Аналогично этому при слабых световых раздражениях усиливаются слуховые ощущения, а воздействие интенсивных световых раздражителей ухудшает слуховую чувствительность. Известны факты повышения зрительной, слуховой, тактильной и обонятельной чувствительности под влиянием слабых болевых раздражений.

Изменение чувствительности какого-либо анализатора наблюдается и при подпороговом раздражении других анализаторов. Так, **П.П. Лазаревым** (1878 – 1942) были получены факты снижения зрительной чувствительности под влиянием облучения кожи ультрафиолетовыми лучами.

Таким образом, все наши анализаторные системы способны в большей или меньшей мере влиять друг на друга. При этом взаимодействие ощущений, как и адаптация, проявляется в двух противоположных процессах: повышении и понижении чувствительности. Общая закономерность здесь состоит в том, что ***слабые раздражители повышают, а сильные понижают чувствительность анализаторов при их взаимодействии.***



СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ.

Повышение чувствительности в результате взаимодействия анализаторов и упражнения называется сенсibiliзацией.

Физиологическим механизмом взаимодействия ощущений являются процессы иррадиации и концентрации возбуждения в коре головного мозга, где представлены центральные отделы анализаторов. По **И.П. Павлову**, слабый раздражитель вызывает в коре больших полушарий процесс возбуждения, который легко иррадирует (распространяется). В результате иррадиации процесса возбуждения повышается чувствительность другого анализатора. При действии сильного раздражителя возникает процесс возбуждения, имеющий, наоборот тенденцию к концентрации. По закону взаимной индукции это приводит к торможению в центральных отделах других анализаторов и снижению чувствительности последних.

Изменение чувствительности анализаторов может быть вызвано воздействием второсигнальных раздражителей. Так, получены факты изменения электрической чувствительности глаз и языка в ответ на предъявление испытуемым слов «кислый, как лимон». Эти изменения были аналогичны тем, которые наблюдались при действительном раздражении языка лимонным соком.



Зная закономерности изменения чувствительности органов чувств, можно путем применения специальным образом подобранных побочных раздражителей сенсibilизировать тот или иной рецептор, т.е. повышать его чувствительность.

Сенсibilизация может быть достигнута и в результате упражнений. Известно, например, как развивается звуковысотный слух у детей, занимающихся музыкой.

Возможности тренировки органов чувств и их совершенствования очень велики. Можно выделить две сферы, определяющие повышение чувствительности органов чувств:

Сенсibilизация, к которой стихийно приводит необходимость компенсации сенсорных дефектов (слепота, глухота) и сенсibilизация, вызванная деятельностью, специфическими требованиями профессии субъекта.



Утрата зрения или слуха в известной мере компенсируется развитием других видов чувствительности. Известны случаи, когда люди, лишенные зрения, занимаются скульптурой, у них высоко развито осязание. К этой же группе явлений относится и развитие вибрационных ощущений у глухих. У некоторых людей, лишенных слуха, настолько сильно развивается вибрационная чувствительность, что они даже могут слушать музыку. Для этого они кладут руку на инструмент или поворачиваются спиной к оркестру.



О.И. Скороходова слепоглухонемая научилась говорить, писать, читать. Закончила институт, защитила кандидатскую, а затем, и докторскую диссертацию.



Особый интерес представляет возникновение у человека чувствительности к раздражителям, по отношению к которым не существует адекватного рецептора. Такова, например, дистанционная чувствительность к препятствиям у слепых.

Явления сенсibilизации органов чувств наблюдается у лиц, длительно занимающихся некоторыми специальными профессиями. Известна необычайна острота зрения у шлифовальщиков. Они видят просветы от 0,0005 мм, в то время как нетренированные люди всего до 0,1 мм.. специалисты по окраске тканей различают от 40 до 60 оттенков черного. Для нетренированного глаза они кажутся совершенно одинаковыми. Опытные сталевары способны довольно точно по слабым цветовым оттенкам расплавленной стали определить температуру и количество примесей в ней. Высокой степени совершенства достигают обонятельные и вкусовые ощущения у дегустаторов чая, сыра, вина, табака. Дегустаторы могут точно указать не только, из какого сорта винограда сделано вино, но и место, где вырос виноград.

Все это — доказательство того, что наши *ощущения развиваются под влиянием условий жизни и требований практической трудовой деятельности.*



Несмотря на большое количество подобных фактов, проблема упражнения органов чувств изучена еще недостаточно. Что лежит в основе упражняемости органов чувств? Пока нельзя дать исчерпывающего ответа на этот вопрос. Была предпринята попытка объяснить повышение осязательной чувствительности у слепых. Удалось выделить тактильные рецепторы — пачинцевы тельца, имеющиеся в коже пальцев слепых людей. Для сопоставления было проведено то же исследование на коже зрячих людей различных профессий. Оказалось, что у слепых повышено число тактильных рецепторов. Так, если в коже ногтевой фаланги первого пальца у зрячих число телец в среднем достигало 186, то у слепорожденных оно составляло 270.

Таким образом, структура рецепторов не является константной, она пластична, подвижна, постоянно меняется, приспособляясь к наилучшему выполнению данной рецепторной функции. Вместе с рецепторами и неотрывно от них соответственно новым условиям и требованиям практической деятельности перестраивается и структура анализатора в целом.



Прогресс техники влечет за собой колоссальную информационную перегрузку основных каналов связи человека с внешней средой — зрительного и слухового. Потребность разгрузить зрительный и слуховой анализаторы неизбежно связана с активизацией других систем связи, в частности, кожных систем. Миллионы лет развивается вибрационная чувствительность у животных, в то время как для человека еще нова сама идея передачи сигналов через кожу. А возможности в этом отношении довольно большие: ведь площадь человеческого тела, способная воспринимать информацию, достаточно велика.



Виды СЕНСИБИЛИЗАЦИИ

Сенсибилизация как взаимодействие анализаторов - при воздействии слабого раздражителя на один анализатор повышается чувствительность другого анализатора

Сенсибилизация, к которой стихийно приводит необходимость компенсации сенсорных дефектов (слепота, глухота)

Сенсибилизация, вызванная деятельностью, специфическими требованиями профессии субъекта.



СИНЕСТЕЗИЯ

Взаимодействие ощущений проявляется еще в одном роде явлений, называемом синестезией. **Синестезия – это возникновение под влиянием раздражения одного анализатора ощущения, характерного для другого анализатора.** Синестезия наблюдается в самых различных видах ощущений. Наиболее часто встречаются зрительно-слуховые синестезии, когда при воздействии звуковых раздражителей у субъекта возникают зрительные образы. У различных людей нет совпадения в этих синестезиях, однако они довольно постоянны для каждого отдельного лица. Известно, что способностью цветного слуха обладали некоторые композиторы (**Н.А. Римский-Корсаков, А.Н. Скрябин** и др.).

На явлении синестезии основано создание в последние годы цветомузыкальных аппаратов, превращающих звуковые образы в цветовые, и интенсивное исследование цветомузыки. Реже встречаются случаи возникновения слуховых ощущений при воздействии зрительных раздражений, вкусовых – в ответ на слуховые раздражители и т.п. Синестезией обладают далеко не все люди, хотя она довольно широко распространена. Ни у кого не вызывает сомнений возможность употребления таких выражений, как «острый вкус», «кричащий цвет», «сладкие звуки» и т.п. Явление синестезии – еще одно свидетельство постоянной взаимосвязи анализаторных систем человеческого организма, целостности чувственного отражения объективного мира.



Визуалы - люди, воспринимающие информацию с помощью зрения.

Аудиалы - те, кто в основном получает информацию через слуховой канал.

Кинестетики - люди, воспринимающие большую часть информации через другие ощущения (обоняние, осязание и др.) и с помощью движений.

Дискреты - у них восприятие информации происходит в основном через логику, цифры, пазлы.



Благодарю за внимание

