

## Тема 5. Психические процессы.

### Сенсорно-перцептивная деятельность психики.

#### Ощущения

Ощущения считаются самыми простыми из всех психических явлений. Способность к ощущениям имеется у всех живых существ, обладающих нервной системой. Основная их роль состоит в том, чтобы своевременно и быстро получать со стороны внешней или внутренней для организма среды информацию о том, что может оказаться полезным для удовлетворения актуальных потребностей.

В своем качестве и многообразии они отражают разнообразие значимых для человека свойств окружающей среды, своеобразие тех стимулов, которые их вызывают. Эти стимулы, будучи связанными с разными видами энергии, порождают ощущения различного качества (разных модальностей)', зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вкусовые, ощущения боли, тепла, холода и т. д. Информацию о состоянии мышечной системы нам предоставляют **проприоцептивные** ощущения, возникающие при сокращении или расслаблении мышц; о положении тела в пространстве относительно направленности гравитационного поля говорят **ощущения равновесия**.

Сигналы, поступающие в мозг из внутренних органов, менее заметны, чем сигналы, поступающие из внешней среды, и в большинстве случаев, за исключением неприятных и болезненных, не осознаются человеком. Однако они также воспринимаются и перерабатываются центральной нервной системой. Соответствующие этим сигналам ощущения называются **интероцептивными**. Информация из внутренних органов тела непрерывным потоком поступает в мозг, сообщая ему о состояниях внутренней среды, связанных с наличием в ней биологически полезных или вредных веществ,

температурой тела, химическим составом имеющихся в нем жидкостей, давлением и многим другим.

У человека, кроме того, есть несколько специфических видов ощущений, которые несут в себе информацию о времени, ускорении, вибрациях, некоторых других сравнительно редких явлениях, имеющих для человека жизненное значение.

Несмотря на огромное количество ощущений, соответствующих широкому диапазону видов энергии, человек в виде ощущений воспринимает далеко не все, что реально воздействует на его органы чувств. К примеру, у человека нет никакой чувствительности к такому жизненно важному виду энергии, как радиация, космические лучи (большая часть которых, как известно, задерживается атмосферой и поэтому не представляет для человека опасности).

Наиболее важными для человека, по-видимому, являются объекты, связанные с электромагнитной энергией, и поэтому из всех органов чувств у человека наиболее развитым является зрение, воспринимающее данный вид энергии. С этим видом энергии также связано ощущение тепла. Что касается ультрафиолетовых лучей, радиоволн и рентгеновских лучей, которые физически связаны с тем же самым видом энергии, то человек научился их «воспринимать» с помощью соответствующих физических приборов. Зрительная чувствительность у человека не только наиболее развита, но и является наиболее тонкой из всех видов чувствительности. В указанном выше диапазоне частот (от 380 до 780 нм) человек не только воспринимает соответствующий вид энергии в виде света, но также и в форме цвета. Ему более или менее точно в физическом мире соответствует длина электромагнитной волны. Волны разной длины, находящиеся в пределах указанного выше диапазона, порождают у человека ощущения различных цветов радуги (табл. 4).

Колебания давления воздуха, следующие с определенной частотой, воспринимаются человеком как звуки определенной высоты; при этом амплитуда колебаний соответствует такому свойству слуховых ощущений, как громкость звука.

Таблица 4

Связь между зрительно воспринимаемой человеком длиной электромагнитной волны и ощущениями цвета

Длина электромагнитной волны к нм	Ощущение цвета
380^50	Фиолетовый
480	Синий
500	Г олубовато-зеленый
521	Зеленый
540-560	Зелено-желтый
572	Желтый
600-650	Оранжевый
650-780	Красный

Чем больше частота колебаний давления воздуха, тем выше воспринимаемый нами звук.

Диапазон частот колебаний давления воздуха, воспринимаемых человеком в виде звуков, превосходит диапазоны частот, порождаемые всеми известными музыкальными инструментами, включая такой богатый по гамме воспроизводимых им частот инструмент, как фортепиано. Этот музыкальный инструмент порождает звуки с частотой в пределах от 27 до 4200 Гц (человеческое ухо, напомним, воспринимает звуки в частоте от 20 до 20 000 Гц). Однако и это не предел для живых существ. Многим из них человек уступает по чувствительности слуха. К примеру, летучие мыши и собаки способны воспринимать ультразвуки и слышать более слабые звуки, чем человек.

Заметим, что субъективно воспринимаемая человеком высота звука зависит не только от частоты порождающих этот звук колебаний давления воздуха, но также и от силы звука, или его интенсивности (имеется в виду разность давлений между самой высокой и самой низкой точками, отражающими колебания давления воздуха). Более громкий (сильный) звук иногда воспринимается человеком и как более высокий, и наоборот.

Для субъективной оценки громкости воспринимаемого звука предложена специальная шкала, единицей которой является децибел (дБ). Чтобы представить себе громкость разных звуков, выраженных с помощью этой единицы, обратимся к табл. 5, где в децибелах представлена громкость ряда хорошо известных звуков.

Заметим, что длительные и интенсивные воздействия физических стимулов на наши органы чувств способны вызывать определенные нарушения в их функционировании. Например, глаз, подвергаемый воздействию сильного света в течение длительного времени, слепнет; при воздействии на орган слуха длительных и сильных звуков, амплитуда колебаний которых превышает 90 дБ, может наступить временная потеря слуха. Такое нарушение нередко встречается у любителей и исполнителей музыкальных произведений ансамблями электромузыкальных инструментов.

Кроме зрения и слуха важную роль в жизни человека играют обонятельные и вкусовые ощущения<sup>1</sup>.

Обоняние — вид чувствительности, порождающий ощущения запахов. Оно, по-видимому, одно из самых древних и простых видов чувствительности.

<sup>1</sup> Обоняние для человека менее важный вид чувствительности, чем для многих животных.

Таблица 5

Средняя громкость различных звуков, выраженная в децибелах

Характеристика звука	Громкость
Шепот человека, воспринимаемый на расстоянии полутора-двух метров от	16-18
Шум в учреждении, где работают люди, но нет машин (шум,	40
Человеческая речь средней, нормальной громкости,	60
Шум мотора среднего по величине	75
Шум электропоезда метро, воспринимаемый на расстоянии около	95
Шум турбины среднего реактивного	115
Верхний предел громкости воспринимаемых человеком звуков, за которым они вызывают уже не	более 120

Следующий вид ощущений — вкусовые — имеет четыре основные модальности: сладкое, соленое, кислое и горькое. Все остальные вкусовые ощущения представляют собой разнообразные сочетания этих четырех основных вкусовых ощущений.

Кожная чувствительность, или осязание, — это наиболее широко представленный и весьма распространенный вид чувствительности. Сюда относят ощущения прикосновения, давления, боли, тепла, холода, движения (ощущения, возникающие при перемещении предмета по поверхности кожи).

На примерах кинестетических ощущений и ощущений равновесия

можно подтвердить тот факт, что далеко не все ощущения являются осознаваемыми. В повседневной речи,

которой мы обычно пользуемся, даже отсутствует специальное слово, обозначающее ощущения, идущие, например, от рецепторов, расположенных в мышцах и работающих при их сокращении или растяжении. Тем не менее эти ощущения все же существуют, обеспечивая управление движениями, оценку направления и скорости движения, а также расстояния. Они формируются автоматически, поступают в мозг и регулируют движения на подсознательном уровне. Без ощущений подобного рода мы бы испытывали большие трудности, связанные с необходимостью одновременного согласования движений различных частей тела, сохранения позы, равновесия, контроля различных произвольных движений. Кроме самих мышц рецепторы кинестетических ощущений находятся и в других органах.

Все виды ощущений возникают в результате воздействия соответствующих стимулов-раздражителей на органы чувств. Однако ощущение возникает не сразу после того, как только нужный стимул начал действовать на орган чувств. Между началом действия стимула-раздражителя и появлением соответствующего ощущения проходит определенное время. Оно называется *латентным, периодом* возникновения ощущения. Во время латентного периода происходит преобразование энергии воздействующего стимула в нервные импульсы, их прохождение по специфическим и неспецифическим структурам нервной системы, переключение с одного уровня нервной системы на другой. По длительности латентного периода можно судить об афферентных структурах центральной нервной системы, через которые, прежде чем попасть в к. г. м., проходят нервные импульсы.

Таким образом, все ощущения, имеющиеся у человека, можно разделить на следующие основные группы:

- сенсорные и субсенсорные;

- дистантные и контактные;

Выделяют интероцептивные, экстероцептивные и проприоцептивные.

Сенсорные -- это осознаваемые ощущения. Человек имеет связанные с ними переживания, может их описать и передать информацию о них другим людям.

Субсенсорные — это неосознаваемые ощущения, Они вызывают в организме человека те же самые реакции, которые связаны с сенсорными ощущениями, но эти реакции не представлены в сознании человека в виде специфических переживаний, характерных для сенсорных ощущений.

Дистантные -- это ощущения, порождаемые источником энергии, находящимся на расстоянии от поверхности тела человека.

Контактные — это ощущения, возникающие при непосредственном контакте источника энергии с поверхностью тела.

Интероцептивными называют ощущения, связанные с работой рецепторов, расположенных во внутренних органах тела.

Экстероцептивные -- это ощущения, возникающие при участии работы рецепторов, располагающихся близко к поверхности тела.

**Проприоцептивными** называют ощущения, связанные с работой рецепторов, размещенных в мышцах и связках. Кроме этого, ощущения человека по своей модальности (качеству) делятся на зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вкусовые, двигательные и ощущения равновесия.

Ощущения, возникающие под влиянием постоянно действующих стимулов, сами по себе постоянными не являются. Соответствующие ощущения со временем могут изменяться относительно, независимо от тех стимулов, которые их вызывают. Эти изменения связаны с явлениями,

которые получили названия *адаптации*, *сенсбилизации* и *синестезии* органов чувств.

Органы чувств обладают свойством приспособления, или *адаптации*, к изменяющимся, а также к постоянно действующим условиям стимуляции, причем в результате адаптации чувствительность органов чувств может понижаться или повышаться, изменяясь в довольно широких пределах.

Повышение чувствительности одних органов чувств под воздействием слабых раздражителей, воспринимаемых другими органами чувств, называется *сенсбилизацией*. В свою очередь, понижение чувствительности органов чувств под влиянием сильных раздражителей, воздействующих на другие органы чувств, носит название *анестезии*.

Важную роль в изменении чувствительности играет упражняемость: при постоянно действующем анализаторе его чувствительность обычно повышается, а при длительное время не работающем — понижается.

Иногда под воздействием раздражителя на один орган чувств могут возникать ощущения, характерные совсем для другого органа чувств. Это явление носит название *синестезии*. Например, у некоторых людей звуки способны вызывать зрительные ощущения и, наоборот, зрительные стимулы — слуховые ощущения (это явление иногда обозначают как наличие так называемого цветного слуха или озвученного зрения). Известные примеры синестезий следующие. У русского композитора А. Н. Скрябина под влиянием световых воздействий в голове нередко появлялись слуховые ощущения, а у литовского композитора и художника М., К. Чюрлёниса под влиянием звуков в голове складывались красочные картины. Эти картины он нередко изображал на полотне, давая им названия, более подходящие для музыкальных произведений, например «Симфония».

## Восприятие

**Восприятие** — это процесс познания (отражения) окружающего мира в виде целостных предметов и явлений.

Способностью воспринимать мир в виде образов наделены не только люди, но и высшие животные.

Образ восприятия от набора ощущений отличает ряд характерных для него свойств.

1. В отличие от ощущений, восприятие выступает как *субъективно соотносимое с действительностью*, представленной не в виде отдельных видов энергии, а в форме *целостных предметов и явлений*.

2. Ощущения субъективно как бы находятся в нас самих; воспринимаемые же нами предметы, их образы и свойства субъективно локализованы в окружающем нас пространстве. Этот процесс, характерный именно для восприятия отличия от ощущений, называется *объективацией*.

3. Итогом формирования ощущений являются *переживания отдельных свойств* окружающего мира (например, яркости, громкости, солености и т. п.), в то время как в результате восприятия складывается *целостный образ*, включающий в себя комплекс различных, определенным образом взаимосвязанных друг с другом ощущений, приписываемых человеческим сознанием какому-либо предмету или явлению.

4. Для того чтобы некоторый предмет был воспринят в виде образа, необходимо совершить в отношении его какую-либо *встречную активность, направленную на его исследование*, на построение и уточнение его образа. Для появления ощущения этого, как правило, не требуется.

5. Отдельные ощущения как бы «привязаны» к специфическим анализаторам, и достаточно бывает простого воздействия стимула на их периферические органы — рецепторы, чтобы ощущение возникло. Образ, складывающийся в результате процесса восприятия,

предполагает взаимодействие, скоординированную работу сразу нескольких анализаторов. В зависимости от того, какой из них работает активнее, перерабатывает больше информации, получает наиболее значимые признаки, указывающие на свойства воспринимаемого объекта, различают и виды восприятия. Соответственно выделяют *зрительное, слуховое, обонятельное, вкусовое и осязательное восприятие*. Четыре анализатора зрительный, слуховой, кожный и мышечный — чаще всего выступают как ведущие в процессе восприятия.

6. Восприятие является *осмысленным* (включающим принятие решений об адекватности образа и о его принадлежности определенному предмету и явлению) и «означенным» (связанным с речью) синтезом разнообразных ощущений, получаемых от воздействия предметов или явлений на многие органы чувств. Этот синтез выступает в виде образа данного предмета или явления, который складывается в ходе активного их познания человеком.

7. *Предметность, целостность, константность и категориальность* (осмысленность и означенность) — это основные свойства образа, складывающегося в процессе восприятия. Такими свойствами отдельные ощущения не обладают. Рассмотрим кратко указанные свойства образа восприятия.

**Предметность** — это способность человека воспринимать мир не в виде набора не связанных друг с другом ощущений, а в форме отделенных друг от друга в пространстве предметов, и относить к ним связанные с ними ощущения.

**Целостность** образа восприятия выражается в том, что он возникает сразу, причем даже тогда, когда в воспринимаемом пространстве отсутствуют некоторые необходимые для его полного построения элементы (образ в этом случае как бы мысленно достраивается человеком до

некоторой целостной формы на основе набора информативных его элементов).

**Константность** образа определяется как его относительное постоянство при изменяющихся условиях восприятия (отдельные ощущения, порождаемые воспринимаемым предметом, могут меняться, а его образ в целом сохраняется). Например, константность образа может проявляться в способности человека воспринимать предметы относительно постоянными по форме, цвету, величине и ряду других признаков. !

**Категориальность** образа восприятия проявляется в том, что он всегда носит обобщенный характер, и отраженный в нем предмет, во-первых, представлен не во всех, а в наиболее общих его свойствах, во-вторых, человек обозначает образ предмета словом-понятием и относит его к определенному классу или категории предметов. В соответствии с этим в воспринимаемом предмете человек «видит» признаки, свойственные всем предметам данной категории.

Описанные свойства образа восприятия человеку с рождения не даны. Они постепенно складываются в его жизненном опыте, являясь следствием активной работы разных анализаторов и синтетической деятельности человеческого мозга в целом.

Образ, складывающийся в результате восприятия, предполагает согласованную, координированную деятельность сразу нескольких сенсорных систем. В зависимости от того, какая из них работает активнее, перерабатывает больше информации, получает наиболее существенные признаки о свойствах воспринимаемого предмета, различают и **виды восприятия**: *зрительное, слуховое, осязательное.*

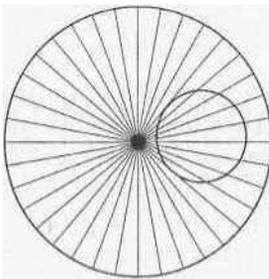
Зрительное восприятие имеет наиболее важное значение в жизни человека, а его орган — глаз и связанные с

ним отделы мозга представляются наиболее сложно устроенными из всех анализаторов.

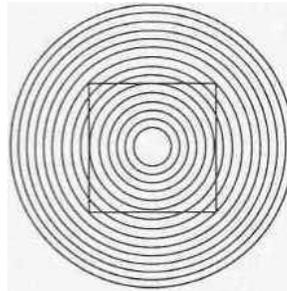
Восприятие человеком сложных, осмысленных изображений происходит следующим образом. Здесь, в первую очередь, срабатывает механизм влияния прошлого опыта и мышления, выделяющий в воспринимаемом изображении наиболее информативные места, на основе которых далее, соотнеся полученную информацию с памятью, можно составить целостное представление о воспринимаемом объекте.

Нередко при восприятии контурных и штрихованных изображений, а также соответствующих элементов реальных предметов у человека могут возникать искажения зрительных образов, которые называются *зрительными иллюзиями*. Таких иллюзий известно очень много. Некоторые из них представлены на рис. 6. Это иллюзии, связанные с искажением контура окружности, воспринимаемой на фоне веерообразно расходящихся линий (а), и искажение изображения квадрата на фоне концентрических окружностей (б).

Наличием иллюзий в сфере восприятия, вызываемых самыми разными причинами, зависящими как от состояния



а



б

зрительной системы,  
Рис. 6.

а — искажение окружности, наложенной на поле с радиальными линиями

б — искажение квадрата, наложенного на поле с концентрическими окружностями

так и от особенностей организации воспринимаемого материала, объясняются многие ошибки, в том числе «видения» так называемых неопознанных летающих объектов (НЛО), о которых немало говорилось по телевидению и писалось в прессе.

Особый, повышенный интерес ученых вызывают следующие виды восприятия: *восприятие пространства, движений и времени*. Рассмотрим эти виды восприятия отдельно, а также механизмы, с помощью которых человек соответственно воспринимает окружающее его пространство, происходящие в нем движения и ход времени.

*Восприятие пространства* включает в себя оценки человеком формы, величины, расстояния до предметов, расстояния, между предметами, а также место их взаимного расположения в пространстве.

В *восприятии формы предметов* принимают участие три основные группы факторов:

1) врожденная способность нервных клеток к. г. м. избирательно реагировать на элементы изображений, имеющие определенную насыщенность, ориентацию, конфигурацию и длину;

2) законы образования фигур, форм и контуров;

3) жизненный опыт человека, получаемы!! за счет движений руки по контуру и поверхности объектов, перемещения человека и частей его тела в пространстве.

По-разному, с помощью различных механизмов воспринимаются человеком пространственные характеристики больших и малых объектов, тех, изображение которых полностью помещается или не помещается на поверхности сетчатки глаза. Точно так же различны механизмы восприятия пространства в зависимости от того, неподвижен или движется человек (его глаза, голова, туловище) в момент восприятия соответствующих предметов. Рассмотрим кратко эти механизмы восприятия пространства.

Восприятие и оценивание движений основаны на одновременном и последовательном использовании информации, исходящей из нескольких источников. Одни из них позволяют установить сам факт движения, другие — оценить его направленность и скорость. Простое наличие или отсутствие движений в поле зрения констатируется нейронами-детекторами движения или новизны, входящими в нейрофизиологический аппарат ориентировочного рефлекса. Эти нейроны обладают генетически заданной способностью порождать нервные импульсы при возникновении движения любого объекта в поле зрения. Направленность движения может оцениваться по перемещению изображения отражаемого объекта на поверхности сетчатки глаза, а также отмечаться последовательностью сокращений и расслаблений групп мышц глаз, головы, туловища при выполнении движений, следящих за движениями воспринимаемого объекта.

То обстоятельство, что восприятие движения и его направления связано с перемещением изображения движущегося предмета на сетчатке, доказываем существованием иллюзии движения. Последняя обычно возникает в том случае, когда в поле зрения один за другим с небольшими интервалами времени зажигаются два неподвижных светящихся точечных объекта, находящиеся друг от друга на сравнительно небольшом расстоянии. Если интервал времени между появлениями в поле зрения первого и второго объектов становится меньше  $0,1$  с, то возникает иллюзия непрерывного перемещения светового источника из одного положения в другое, причем иллюзорно в данном случае прослеживается даже «траектория» соответствующего движения. Это явление получило название «фи-феномен».

Механизм восприятия времени человеком до сих пор до конца и полностью не изучен. Затруднения в его исследовании связаны с тем, что у человека не существует



данного ему от природы органа чувств, приспособленного именно для восприятия времени. Тем не менее человек может это делать, причем, порой достаточно точно, оценивая такие параметры времени, как его продолжительность, скорость течения, ускорение или замедление. Механизм восприятия времени ученые связывают с наличием у человека так называемых биологических часов.

Субъективно воспринимаемая продолжительность времени зависит от того, чем оно у человека занято. Быстро текущей и более короткой по времени кажется нам интересная и осмысленная деятельность; гораздо дольше для нашего восприятия продолжается та деятельность, которая заполнена бессмысленными и неинтересными для человека занятиями.

Существуют индивидуальные, в том числе возрастные, различия в восприятии людьми хода времени. Кроме того, у одного и того же человека оценка времени может варьировать в широких пределах в зависимости от его душевного и физического состояния. При хорошем настроении человека время идет быстрее, чем обычно, а при плохом настроении, например в состоянии депрессии или фрустрации, оно течет медленнее.

В современных теориях восприятие рассматривается как своеобразный интеллектуальный процесс, связанный с активным поиском признаков, необходимых и достаточных для формирования образов.

Совокупность актов, включенных в этот процесс, можно представить в такой последовательности:

1) первичное выделение комплекса стимулов из потока информации и принятие решения о том, что они относятся к одному и тому же объекту;

2) поиск в памяти аналогичного или близкого по составу ощущения комплекса признаков, сравнение с которым воспринятого позволяет судить о том, что представляет собой воспринимаемый объект;

3) отнесение воспринимаемого объекта к определенной категории с последующим поиском дополнительных признаков, подтверждающих или опровергающих правильность данного, гипотетического решения;

4) окончательный вывод о том, что представляет собой воспринимаемый объект, с приписыванием ему еще не воспринятых свойств, характерных для других объектов данного класса (явление категоризации образа).