**Задание 1. В книге Б.М. Теплова Психология, прочитай Главу III и ответьте на вопросы.**

Вопросы:

1. Что называется ощущением?
2. На какие две группы разделяются ощущения?
3. Что называется абсолютным порогом ощущения?
4. Что называется порогом различения?
5. Что такое адаптация?

**Задание 2. Придумайте и опишите эксперимент, позволяющий проверить относительный порог какого-либо ощущения. В ответе обязательно укажите какое ощущение вы проверяете.**

Ответы необходимо прислать на почту YuriChetv@yandex.ru, указав ФИО и группу.

**Отрывок из книги Б.М. Теплова - Психология**

# Глава III. ОЩУЩЕНИЯ

## §9. Общее понятие об ощущениях

Ощущением называется тот простейший психический процесс, который возникает в результате воздействия на органы чувств предметов или явлений материального мира и заключается в отражении отдельных свойств этих предметов или явлений.

При помощи ощущений мы узнаём свойства окружающих нас вещей: их твёрдость или мягкость, шероховатость или гладкость, их тяжесть, температуру, запах и вкус, цвета этих вещей, звуки, которые они издают. Кроме того, ощущения дают нам сведения об изменениях в нашем собственном теле: мы ощущаем движение и положение отдельных частей нашего тела, нарушения в работе внутренних органов и т. д.

Ощущения, будучи отражением свойств внешнего мира, дают материал для других, более сложных познавательных процессов: восприятий, представлений, воспоминаний, процессов мышления. «Иначе, как через ощущения,— писал Ленин,— мы ни о каких формах вещества и ни о каких формах движения ничего узнать не можем».

Материальные вещи и процессы, которые оказывают воздействие на органы чувств, называются раздражителями, а самый процесс этого воздействия — раздражением. Тот процесс, который в результате раздражения возникает в нервной ткани, называется возбуждением. Когда возбуждение по центростремительным нервам приходит в кору больших полушарий, возникает ощущение.

Весь анатомо-физиологический аппарат, необходимый для получения ощущения, И. П. Павлов предложил называть анализатором. Всякий анализатор состоит из трёх частей: органа чувств (рецептора), центростремительных нервов и соответственных участков мозга. Если разрушается любая из частей анализатора, возникновение соответствующих ощущений становится невозможным. Так, например, зрительные ощущения прекращаются и при повреждении глаз, и при перерезке зрительных нервов, и при разрушении соответствующих участков коры.

Необходимо обратить внимание на то, что термин «органы чувств» имеет условное значение. Он получил распространение в те времена, когда в науке ещё не было проведено ясного различия между ощущениями и чувствами. Теперь, как мы знаем, словом «чувство» обозначается особый психический процесс, существенно отличный от ощущений. Правильнее было бы поэтому называть рецепторы не органами чувств, а органами ощущений.

В таком же условном смысле слово «чувство» употребляется в выражениях: «чувство зрения», «чувство вкуса», «вибрационное чувство» и т. п., обозначающих способность иметь ощущения зрительные, вкусовые, вибрационные и т. д. Встречаясь с такими обозначениями, нужно помнить, что они относятся не к «чувствам» в настоящем смысле этого слова, а к ощущениям.

В больших полушариях представлены центральные концы анализаторов, осуществляющих различение внешних воздействий и внутренних состояний организма. «В высшем этаже центральной нервной системы, — отмечает И. П. Павлов, — мы имеем концы тончайших и бесконечно разнообразных анализаторов». Мозговой конец зрительного анализатора расположен главным образом в затылочной доле коры, слухового анализатора — главным образом в височной доле.

## §10. Виды ощущений

Все ощущения можно разделить на две группы:

1) Ощущения, отражающие свойства вещей или явлений, находящихся вне нас. Органы этих ощущений расположены на поверхности тела или близко к ней.

2) Ощущения, отражающие движения отдельных частей нашего тела и состояние наших внутренних органов. Органы этих ощущений расположены в глубине тканей (например, мышц) или на поверхности внутренних органов (например, в стенках желудка, дыхательных путей).

К первой группе относятся ощущения зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые и кожные.

1. Зрительные ощущения.

Раздражителем для органа зрения является свет, т. е. электромагнитные волны, имеющие длину от 390 до 800 миллимикронов (миллимикрон — миллионная часть миллиметра).

Всё, что мы видим, имеет какой-либо цвет. Бесцветным может быть только предмет совершенно прозрачный и, значит, невидимый. Поэтому мы можем сказать, что зрительные ощущения — это ощущения цветов.

Все цвета делятся на две большие группы: цвета ахроматические и цвета хроматические. К ахроматическим цветам относятся белый, чёрный и все серые, к хроматическим — все остальные, т. е. красные, жёлтые, зелёные, синие со всевозможными оттенками.

2. Слуховые ощущения.

Раздражителем для органа слуха являются звуковые волны, т. е. продольные колебания частиц воздуха, распространяющиеся во все стороны от источника звука.

В звуковых волнах различают: частоту колебаний, амплитуду, или размах, колебаний и форму колебаний. Соответственно этому слуховые ощущения имеют следующие три стороны: высоту звука, которая является отражением частоты колебаний, громкость — отражение амплитуды колебаний, и тембр — отражение формы колебаний. Наш орган слуха чувствителен к колебаниям в пределах от 16 колебаний в секунду до 20 000 колебаний в секунду. Колебания с частотой больше 20 000 колебаний в секунду, недоступные для нашего слуха, называются ультразвуком.

Звуки по характеру вызываемых ими ощущений разделяются на музыкальные звуки (звуки пения, музыкальных инструментов, камертонов) и шумы (всевозможные скрипы, шорохи, стуки, треск, грохот и т. п.). Речь состоит как из музыкальных звуков (главным образом в гласных), так и из шумов (главным образом в согласных).

3. Обонятельные ощущения.

Органами обоняния являются обонятельные клетки, расположенные в верхней части носовой полости. Раздражителем для органа обоняния служат частицы пахучих веществ, проникающие в нос вместе с воздухом.

4. Вкусовые ощущения.

Раздражителями для органа вкуса — вкусовых почек — служат растворённые (в воде или слюне) вкусовые вещества.

Вкусовые ощущения имеют четыре различных качества: сладкое, кислое, солёное и горькое. Разнообразие вкусов различных кушаний в значительной мере зависит от присоединения к вкусовым ощущениям обонятельных, Если совершенно исключить обоняние, вкус чая, кофе и хинина в соответствующих растворах становится одинаковым.

5. Кожные ощущения.

Кожа, а также слизистая оболочка рта и носа могут давать ощущения четырёх видов: а) ощущения прикосновения, или тактильные ощущения, б) ощущения холода, в) ощущения тепла и г) ощущения боли. Одни точки кожи дают только тактильные ощущения (точки прикосновения), другие — только ощущения холода (точки холода), третьи — только ощущения тепла (точки тепла), четвёртые — только ощущения боли (точки боли). Легко простым опытом убедиться в существовании точек холода. Для этого нужно кончиком карандаша, слегка прикасаясь к коже, медленно провести по закрытым векам; время от времени будет получаться мгновенное ощущение холода.

Чувствительность разных участков кожи к каждому из этих четырёх видов ощущений различна. Чувствительность к прикосновению больше всего на кончике языка и на кончиках пальцев, т. е. на самых подвижных органах; спина же например, очень мало чувствительна к прикосновению. Совсем иначе распределяется болевая чувствительность: наиболее чувствительна к боли кожа спины, щёк, а наименее чувствительна кожа на кончиках пальцев и на ладони. Таким образом, те участки кожи, которыми мы больше всего пользуемся для ощупывания, наименее болезненны; они сильнее всего «закалены» против боли. Что касается ощущений тепла и холода, то наиболее чувствительны к ним те части кожи, которые обычно прикрыты одеждой: кожа поясницы, живота, груди.

Ко второй группе относятся двигательные ощущения, ощущения равновесия и органические ощущения.

1. Двигательные ощущения.

Рецепторы их находятся в мышцах, сухожилиях и на суставных поверхностях. Двигательные ощущения доставляют сигналы о степени сокращения мышц и о положении наших членов, о том, например, насколько согнута рука в плечевом, локтевом или луче-запястном суставе.

Сочетание кожных и двигательных ощущений, получающихся при ощупывании предметов, т. е. при прикосновении к ним движущейся руки, называется осязанием. Органом осязания является рука со всеми её кожными, мышечными и суставными рецепторами. Рука как орган осязания впервые появляется у обезьян, но полного развития достигает лишь у человека, став у него орудием труда.

Кожные ощущения сами по себе сигнализируют только о факте прикосновения предмета к телу и о месте этого прикосновения. Когда муха садится нам на лоб, мы легко замечаем это, но так же легко можем быть введены в заблуждение и принять за муху прикосновение соломинкой, кисточкой, травинкой или бумажкой. Чтобы точнее определить свойства прикасающегося к коже предмета, его твёрдость, мягкость, шероховатость, гладкость, форму, очертания и т. д., нужно его ощупать. Например, ощущения твёрдости и мягкости зависят главным образом от того, какое сопротивление оказывает тело при давлении на него; поэтому нельзя определить степень твёрдости или мягкости предметов без участия двигательных ощущений.

2. Ощущения равновесия.

Рецепторы их находятся во внутреннем ухе и дают сигналы о движении и положении головы. Эти ощущения играют чрезвычайно большую роль в лётном деле; поэтому при определении пригодности к работе лётчика всегда испытывается деятельность этих органов.

3. Органические ощущения.

Рецепторы их находятся в стенках большинства внутренних органов: пищевода, желудка, кишечника, кровеносных сосудов, лёгких и т. д. К числу органических относятся ощущения, которые мы имеем при голоде, жажде, насыщении, тошноте, внутренних болях и т. п. Пока мы вполне здоровы, сыты, вообще когда работа внутренних органов происходит нормально, мы не замечаем почти никаких органических ощущений; они главным образом дают сигналы о нарушениях в работе внутренних органов. Исследования павловской школы, прежде всего работы К. М. Быкова, показали, что импульсы, направленные в кору от внутренних органов, не осознаваясь отчётливо, лежат в основе общего «самочувствия» человека. Внутренние анализаторы контролируют, проверяют химический состав и давление крови, состояние органов и их работу; при этом они могут вступать во временную связь с анализаторами, приносящими сведения о внешних предметах.

## §11. Чувствительность и пороги

Чувствительностью, как мы знаем, называется способность иметь ощущения. Следует различать: абсолютную чувствительность и чувствительность к различению. Под абсолютной чувствительностью разумеется способность ощущать слабые раздражения, а под чувствительностью к различению — способность ощущать слабые различия между раздражениями.

Не всякое раздражение вызывает ощущение. Мы не ощущаем прикосновения падающих на нашу кожу пылинок, не слышим с другого конца комнаты тиканья карманных или ручных часов. Для того чтобы возникло ощущение, нужно, чтобы сила раздражения достигла некоторой определённой величины. Эта минимальная величина раздражения, дающая едва заметное ощущение, называется абсолютным порогом ощущения. Раздражения, величина которых лежит ниже порога, не дают ощущения.

Чем меньше величина порога ощущения, тем больше абсолютная чувствительность к данным раздражителям. Если один человек впервые ощущает прикосновение при давлении 3 г на 1 мм2 поверхности кожи, а другому необходимо для этого 6 г на 1 мм2, то это значит, что порог тактильных ощущений у второго вдвое больше, а абсолютная чувствительность вдвое меньше, чем у первого.

Абсолютная чувствительность наших органов чувств чрезвычайно велика. По отношению к зрению, например, С. И. Вавилов экспериментально показал, что при наиболее благоприятных условиях глаз способен ощущать лучистую энергию, равную всего нескольким квантам. Если предположить полную прозрачность атмосферы, то мы могли бы увидеть с расстояния в 1 километр источник света, равный тысячным долям свечи. Ни один физический прибор не имеет такой чувствительности к свету. Необычайно высока и чувствительность нашего обоняния, обнаруживающего присутствие в воздухе таких количеств вещества, которые не могут быть открыты никакими методами химического анализа. Достаточно, например, наличия одной стомиллионной доли миллиграмма искусственного мускуса в литре воздуха, чтобы мы могли ощутить запах.

Что касается чувствительности к различению, то для характеристики её пользуются величиной порога различения.

Если мы положим на руку груз в 100 г и затем прибавим к нему ещё 1 г, то этой прибавки ни один человек ощутить не может. Чтобы заметить увеличение ощущения, нужно к грузу в 100 г прибавить не менее 3—4 г. То минимальное различие между раздражениями, которое даёт едва заметное различие ощущений, называется порогом различения.

Порог различения силы света равен приблизительно 1/100. Это значит, что при силе света в 100 свечей увеличение освещённости может быть замечено при добавлении 1 свечи.

Порог различения силы звука равен в среднем 1/10. Значит, к хору в 100 человек надо прибавить не менее 10 певцов, чтобы получить едва заметное усиление звука.

Пороги различения хорошо объясняются данными, установленными И. П. Павловым, относительно нервных процессов, протекающих в корковой части анализатора. В силу иррадиации возбуждения по коре действие какого-нибудь определённого раздражителя вначале не отличается от действия других, сходных с ним раздражителей. Постепенно возрастающая способность к различению ощущений (дифференцировка, по Павлову) объясняется концентрацией процесса возбуждения в корковой части анализатора; в основании дифференцировки лежит тормозной процесс — «заглушение сначала широко возбуждённого мозгового конца анализатора, исключая его мельчайшую часть, отвечающую данному условному раздражителю». Такое торможение, содействующее различению сходных раздражителей, было названо И. П. Павловым дифференцировочным торможением. Таким образом, повышение чувствительности к различению есть не что иное, как ограничение процесса иррадиации развивающимся в соседних участках процессом торможения.

Как абсолютная чувствительность, так и чувствительность к различению не являются величиной постоянной. Они меняются в зависимости от разных условий. Наиболее важны следующие три причины изменения чувствительности. Во-первых, чувствительность изменяется под влиянием действующих на органы чувств раздражителей. Во-вторых, она может изменяться под влиянием других одновременных ощущений. В-третьих, наконец, она меняется в зависимости от условий жизни и в первую очередь от требований, предъявляемых той деятельностью, которой человек занимается. Теперь мы подробнее рассмотрим действие каждой из этих причин.

## §12. Адаптация

Если на органы чувств в течение некоторого времени действуют достаточно сильные раздражители, то чувствительность к этим раздражителям постепенно уменьшается. Если же раздражители очень слабы или отсутствуют вовсе, чувствительность увеличивается. Такое изменение чувствительности под влиянием действующих на органы чувств раздражителей называется адаптацией.

В некоторых видах ощущений адаптация очень сильна, в других — совсем незначительна. Сильная адаптация наблюдается в тактильных, температурных, обонятельных и зрительных ощущениях, слабая — в слуховых и болевых ощущениях.

Тактильная чувствительность при продолжающемся некоторое время прикосновении к какому-либо месту кожи очень быстро уменьшается. Опыты показали, что уже через 3 секунды ощущение давления составляет только 1/5 той силы, которую оно имело сейчас же после прикосновения. Адаптация в тактильных ощущениях сказывается, например, в том, что пока мы сидим неподвижно, мы почти совсем не ощущаем давления одежды. Иногда можно наблюдать, как человек тщетно ищет очки, сдвинутые на лоб. Происходит это потому, что кожа лба очень быстро адаптируется к давлению очков и перестаёт ощущать его.

Очень сильна адаптация в температурных ощущениях. Когда, купаясь, входишь в реку, вода в первое мгновение кажется холодной, но уже после двух-трёх минут оказывается, что в воде совсем не так холодно.

Температурная адаптация ярко обнаруживается в следующем опыте. Если в течение 1—2 минут подержать одну руку в горячей воде (градусов 40), а другую в холодной (не больше 20 градусов) и затем обе руки сразу опустить в воду средней температуры (градусов 30), то эта вода будет одновременно казаться для одной руки холодной, для другой — горячей. Чрезвычайно быстро наступает адаптация и в обонятельных ощущениях. Входя с улицы в плохо проветренную комнату, в первое мгновенье очень резко ощущаешь неприятный запах, по уже через несколько минут он перестаёт ощущаться. Опыты показали, что к запаху йода, например, полная адаптация наступает через 50— 60 секунд (запах уже не ощущается), к запаху камфоры — через 1,5 минуты, к запаху сильно пахнущего сыра — через 8 минут. Для полного восстановления обонятельной чувствительности нужен перерыв от 1 до 3 минут.

Особенно важное значение имеет адаптация в зрении. Выходя из тёмной комнаты на яркий солнечный свет, мы в первые мгновенья видим очень плохо; сильный свет слепит нас, и глаза невольно зажмуриваются. Но достаточно четырёх-пяти минут, чтобы зрение приспособилось к яркому освещению и стало функционировать нормально. Это называется адаптацией к свету. Обратный процесс — адаптация к темноте — происходит, когда мы переходим с яркого света в более или менее тёмную комнату. Сначала нам кажется, что мы попали в абсолютную тьму; мы ничего не видим и можем передвигаться только ощупью. Однако через некоторое время обнаруживается, что в комнате совсем не так уж темно, что мы можем даже различать очертания предметов. Во время пребывания в темноте чувствительность зрения увеличивается. Точные измерения показали, что это увеличение чувствительности чрезвычайно велико: после часа пребывания в темноте чувствительность может стать в 200 тысяч раз больше, чем она была на свету.

Чем объясняется такое громадное увеличение чувствительности?

Известное значение имеет тот факт, что ширина зрачка меняется в зависимости от количества света, падающего на глаз. При переходе с яркого света в темноту площадь зрачка увеличивается в 17 раз, и, следовательно, он пропускает в 17 раз больше света. Но этого недостаточно для объяснения адаптации к темноте, при которой чувствительность увеличивается не в 17 раз, а в 200 тысяч раз.

Самое важное значение имеет тот факт, что в сетчатке глаза находятся светочувствительные аппараты двух родов: колбочки и палочки. Колбочки заполняют центральную ямку сетчатки, куда падает изображение того предмета, на который мы смотрим. Они обладают малой чувствительностью: чтобы вызвать их реакцию, нужен достаточно сильный свет. Колбочками мы видим при ярком свете; их можно назвать аппаратом дневного зрения. Палочки, расположенные главным образом по краям сетчатки, обладают высокой чувствительностью: они могут реагировать даже на очень слабый свет. Палочками мы видим ночью, в сумерки, вообще при слабой освещённости; они являются аппаратом ночного зрения. Таким образом, адаптация к темноте связана с переходом от зрения колбочками к зрению палочками.

Не следует думать, однако, что колбочки являются менее совершенным аппаратом, чем палочки. Правда, чувствительность к свету у них меньше, и поэтому колбочковое зрение возможно только при достаточно ярком освещении. Но зато только с помощью колбочек мы можем видеть цвета и точно различать форму предметов. В глубокие сумерки, когда работает палочковое зрение, мы цветов не различаем — всё кажется серым. Точно различать форму предметов мы в этих условиях также не можем.

У чисто дневных животных в сетчатке имеются только колбочки; ночью эти животные совсем не видят. Таковы, например, куры, голуби. В сетчатке ночных животных, например сов или летучих мышей, наоборот, имеются только палочки; эти животные плохо видят днём. Наблюдаются редкие случаи, когда у человека совсем не функционирует колбочковый аппарат. Такие люди не различают цветов и видят всё серым, как на фотографии; кроме того, они страдают светобоязнью, т. е. плохо видят при ярком свете. Этот недостаток называется полной цветовой слепотой. Гораздо чаще встречается частичная цветовая слепота, при которой человек не различает некоторых цветов; такую частичную цветовую слепоту иногда называют «дальтонизмом». Бывают и такие случаи, когда не функционирует палочковой аппарат: тогда человек не видит в сумерки и вообще при слабом свете (так называемая «куриная слепота»).

Ощущениями с малой адаптацией являются, как мы уже знаем, слуховые и болевые ощущения. Звук, неизменно продолжающийся несколько минут, не перестаёт ощущаться, подобно тому как перестаёт ощущаться запах. Не перестаёт ощущаться и боль, продолжающаяся несколько времени без изменения. Небольшое уменьшение чувствительности при этом происходит, но очень медленно, так что заметить его трудно. Не бывает в слуховых ощущениях и чего-либо похожего на адаптацию к темноте. Попадая в тишину, мы не испытываем такого увеличения чувствительности, которое позволило бы нам через некоторое время начать слышать звуки, в тысячу раз более слабые, чем те, которые мы слышим в обычных условиях.

Правда, по отношению к звукам и боли иногда происходит нечто, на первый взгляд похожее на адаптацию. Мы настолько привыкаем к непрерывному тиканью часов в комнате, что в конце концов совсем его не замечаем. В таком же смысле можно привыкнуть к боли и перестать обращать на неё внимание. Но эти случаи имеют лишь внешнее сходство с адаптацией. Моя слуховая чувствительность вовсе не ослабевает от того, что в комнате тикают часы. Достаточно мне вспомнить про них, например заинтересовавшись тем, не забыл ли я их завести, чтобы с полной ясностью услышать тиканье. В результате адаптации ослабевают или усиливаются самые ощущения, тогда как привыкание к тиканью часов означает не ослабление ощущений, а лишь другое направление внимания. Я перестаю замечать однообразный шум или боль только потому, что перестаю обращать на них внимание, но в любую минуту, как только захочу этого, могу снова заметить их. При подлинной адаптации дело обстоит иначе: сколько бы я ни хотел этого, я не могу увидеть слабый свет в первые мгновенья после прихода в тёмную комнату. Адаптация зависит от изменения в работе анализаторов, и её нельзя произвольно уничтожить, обратив внимание на соответствующие ощущения.

## §13. Взаимодействие ощущений

Чувствительность к какому-нибудь раздражителю сильно зависит от других ощущений, имеющихся в данный момент. Зависимость эта очень сложная, и не все законы, управляющие ею, изучены в настоящее время. Но одна простая закономерность действует в большинстве случаев. Слабые раздражители увеличивают чувствительность к другим, одновременно действующим раздражителям, тогда как сильные раздражители уменьшают эту чувствительность.

Если я должен увидеть в темноте какую-нибудь слабо светящуюся точку, то я легче увижу её, когда в поле зрения имеются другие слабо светящиеся точки. Если же в поле зрения имеется довольно сильный свет, то это затрудняет возможность увидеть слабый огонёк. Аналогичное действие оказывают на зрительную чувствительность ощущения от других органов чувств: негромкие звуки, лёгкие вкусовые или температурные ощущения повышают чувствительность зрения, тогда как очень сильные звуки или резкое охлаждение и нагревание понижают её.

Тот факт, что слабые раздражители увеличивают чувствительность к другим, одновременно действующим раздражителям, объясняется иррадиацией возбудительного процесса, усиливающего возбуждение в окружающих участках (иррадиация, как было показано Павловым, бывает наиболее значительной именно при действии слабых раздражителей). Более же сильные раздражители, благодаря отрицательной индукции, вызывают торможение окружающих участков, и вследствие этого уменьшается чувствительность к другим раздражителям.

Одним из наиболее ярких проявлений взаимодействия ощущений является контраст ощущений. После сладкого пирожного яблоко кажется кислым, а если бы его съесть до пирожного, оно показалось бы сладким. После солёного раствора дистиллированная вода кажется сладковатой. Серый прямоугольник на белом фоне кажется темнее, чем на чёрном. Тот же серый прямоугольник на красном фоне покажется зеленоватым, на жёлтом фоне — синеватым и т. д.

Вследствие контраста ощущение изменяется в сторону, противоположную соседним или предшествующим ощущениям. На тёмном фоне цвета светлеют, на светлом фоне — темнеют. Благодаря контрасту усиливается различие между соседними или следующими друг за другом ощущениями. Это имеет большое значение в процессе восприятия, так как ощущения более резко отделяются друг от друга.

Различные случаи контраста находят своё объяснение в свете учения И. П. Павлова. В основе усиления различия между раздражителями лежат индукционные отношения между противоположными процессами возбуждения и торможения. Влияние взаимной индукции возбуждения и торможения в корковой части анализатора проявляется как в случаях одновременного контраста (одновременная индукция), так и в случаях последовательного контраста (последовательная индукция). И. П. Павлов отмечает, что «явления взаимной индукции вполне совпадают с большой группой контрастных явлений, изученных в теперешней физиологии органов чувств».

## §14. Изменение чувствительности под влиянием требований жизни и деятельности

Мы видели, как велика может быть чувствительность органов чувств человека. Однако на деле у большинства людей развитие ощущений далеко отстаёт от тех возможностей, которые даются устройством органов чувств.

От чего же зависит развитие ощущений? — Главным образом от того, какие требования предъявляет к ощущениям жизнь и, в первую очередь, деятельность, которой человек занимается.

1) Слуховая чувствительность

Самая важная функция слуха для всех людей — это восприятие речи. Глухота тяжела главным образом потому, что она лишает возможности слышать речь. Неудивительно, что у всех нас слуховые ощущения развиваются в первую очередь по отношению к звукам речи, и притом не ко всяким звукам речи, а именно к звукам родного языка. Различение этих звуков, начиная с ранних детских лет, составляет для нас самую важную необходимость. Поэтому нам кажется непонятным, как можно не различать их. Однако на самом деле различие между многими звуками речи крайне незначительно и требует очень тонкой слуховой чувствительности. В этом приходится убеждаться каждому, кто хочет как следует овладеть правильным произношением на любом иностранном языке.

В русском языке, например, для понимания смысля слов необходимо отличать твёрдые согласные от мягких. Такие слова, как «мел» и «мель» или «мол» и «моль», имеют совсем разное значение, но по слуху они отличаются друг от друга только тем, что в одном случае последняя согласная твёрдая, а в другом — мягкая. Ни во французском, ни в английском, ни в немецком языке такого различия между твёрдыми и мягкими согласными нет. В этих языках значение слова никогда не может измениться от замены твёрдой согласной мягкой. Эти языки не требуют, чтобы человек различал твёрдость и мягкость согласных. Вследствие этого французу, немцу или англичанину очень трудно услышать различие между твёрдой и мягкой согласной; оно кажется им чрезвычайно тонким, почти неуловимым. И они, обучаясь русскому языку, постоянно делают ошибки, произнося вместо твёрдой согласной мягкую или наоборот.

С аналогичными трудностями, но по отношению к другим звукам, встречается и русский, обучаясь любому из иностранных языков. Во французском языке, например, смысл слова может зависеть от того, какое произносится е: закрытое или открытое (например, nez — нос и net — чистый). Для француза различие между этими звуками представляется огромным, тогда как русскому нужно много времени и старания, чтобы научиться «слышать» это различие. В немецком и английском языках такое же значение имеет различие между долгими и краткими гласными, которого в русском языке нет.

Таким образом, у каждого человека с детства необходимо вырабатывается специальный слух к звукам своего родного языка, предполагающий очень тонкую дифференцировку близких друг к другу звуков. Хорошее овладение иностранным языком требует, чтобы был выработан аналогичный слух к звукам этого языка, а это может быть достигнуто только в процессе пользования этим языком.

В другом направлении развиваются слуховые ощущения при занятии музыкой, которая требует прежде всего очень тонкого различения отношений между звуками по высоте. В процессе занятия музыкой вырабатывается музыкальный слух.

Некоторые профессии развивают очень тонкую чувствительность к разного рода специальным звукам. Так, например, опытный лётчик слышит в звуке мотора тончайшие оттенки, по которым он судит о работе его, тогда как постороннему человеку кажется, что мотор шумит всегда одинаково.

Замечательная тонкость слуха наблюдается нередко у слепых. Многие из них могут определять размеры комнаты по тому, как раздаются в ней звуки шагов или голоса; по этим же звукам они судят о том, обставлена ли комната мебелью или пуста, имеются ли ковры на стенах или нет. Слепые хорошо узнают людей не только по голосу, но иногда и по звуку их шагов. Отмечены случаи, когда слепые различали виды деревьев (тополь, акация, масличное дерево) по шуму листьев.

Конечно, природные свойства слухового аппарата у слепых такие же, как и у зрячих, но жизнь требует от них более совершенного дифференцирования слуховых раздражителей. По слуху они судят о том, что зрячие могут гораздо легче увидеть глазами, и поэтому они научаются различать некоторые тончайшие оттенки звуков.

2) Зрительная и осязательная чувствительность

В большинстве видов человеческой деятельности особенно большую роль играет зрение, и поэтому именно зрительные ощущения являются у большинства людей наиболее высоко развитыми. Недаром человека иногда называют «зрительным животным». Но и в области зрения наши ощущения, как правило, бывают развиты очень мало по сравнению с имеющимися у нас возможностями. Известно, например, что некоторые работники текстильной промышленности, специализировавшиеся на выработке чёрных тканей, различают до сорока оттенков чёрного цвета там, где большинство людей видит всего лишь два-три оттенка.

В некоторых видах деятельности вырабатывается не менее тонкая осязательная чувствительность. Опытные мельники могут при помощи осязаний точно определять качество муки и даже узнавать, в какой местности выросла пшеница, из которой сделана мука.

3) Обонятельная чувствительность

У огромного большинства людей обонятельные ощущения играют в жизни незначительную роль. Поэтому они остаются мало развитыми. Однако возможности развития обонятельных ощущений у человека очень велики. Это обнаруживается всякий раз, как деятельность человека начинает требовать, чтобы он руководствовался обонятельными ощущениями.

Чрезвычайное значение приобретают обонятельные ощущения у слепоглухих, т. е. у людей, ещё в раннем детстве лишившихся и зрения, и слуха. Обоняние является для них главным средством, чтобы распознавать людей и предметы на расстоянии. По запаху они узнают человека, вошедшего в комнату, определяют, не был ли некоторое время назад в комнате интересующий их человек: идя по знакомой улице, они по запаху судят о том, мимо какого дома они сейчас проходят.

4) Вибрационная чувствительность у глухих и слепо-глухих

Вибрационными ощущениями называются ощущения, которые мы получаем со всей поверхности нашего тела от колебаний воздуха, производимых движущимися телами Эти ощущения не играют в нашей жизни почти никакой роли, так как гораздо тоньше мы воспринимаем воздушные колебания при помощи слуха. Поэтому в обычных условиях мы даже и не замечаем этих ощущений. Но если человек теряет слух, вибрационные ощущения приобретают для него большое значение. Известны случаи, когда люди совершенно глухие обнаруживают большую любовь к музыке, хотя они не могут слышать ни одного звука. Некоторые из них предпочитают игру на рояле и, чтобы воспринимать музыку, кладут руку на крышку инструмента. Другие охотнее «слушают» оркестр и, посещая концерты, садятся спиной к эстраде, так как спиной они лучше всего воспринимают колебания воздуха. Такие люди могут неплохо разбираться в музыке, безошибочно узнавая хорошо знакомые им произведения.

Ещё большее значение приобретают вибрационные ощущения у слепоглухих, в особенности у тех из них, которые лишены и обоняния. Слепоглухие с помощью вибрационных ощущений воспринимают стук в дверь, узнают, когда в комнату к ним кто-нибудь входит, могут даже по походке узнавать знакомых людей; на улице они с помощью вибрационных ощущений издали замечают приближение автомобиля. С некоторыми из слепоглухих удаётся разговаривать с другого конца комнаты с помощью азбуки Морзе, стуча ногой по полу; они ощущают вибрации и понимают всё, что им передают.

Такие же возможности развития вибрационных ощущений имеются и у всех нас, но они остаются обычно неиспользованными, так как мы в аналогичных случаях пользуемся другими, более совершенными органами чувств.

5) Развитие ощущений

Итак, при здоровом состоянии органов чувств возможно добиться чрезвычайной тонкости ощущений. Для этого надо ставить перед собой такие задачи, которые с необходимостью требуют высокой чувствительности в каком-либо виде ощущений. Упражняясь в такой деятельности, мы можем в сравнительно короткое время достичь значительных результатов.

Особенно большое значение имеет с этой точки зрения занятие искусством. Живопись, рисование, выполнение всякого рода художественных работ являются самым мощным средством для всестороннего развития функций зрения. Скульптурные работы развивают наряду со зрительными и осязательные ощущения. Занятия музыкой ведут к тонкому развитию музыкального слуха, а занятия художественной литературой, поэзией, театральным искусством поднимают на большую высоту «речевой слух». Человек с высокой культурой в области искусства обычно имеет и хорошо развитые ощущения.