**Психофизиология человека**

**Введение**

Психофизиология человека - дисциплина, изучающая поведение человека посредством исследования духовных психических и физических функций организма в их взаимосвязи и взаимообусловленности.

Главными целями психофизиологии являются:

а) Получение данных о физических и психических механизмах поведения в целом, обогащающих теоретическую основу психофизиологии.

б) Использование теоретической информации для предсказания поведения человека (коллектива) в будущем, для оптимизации управления человека своим поведением и для эффективного внешнего управления его поведением.

Психофизиология использует как физиологические, так и психологические методы. Независимыми переменными (переменными, произвольно изменяемыми исследователем) в психофизиологическом исследовании являются переменные, предъявляемые в ходе физиологических или психологических исследовательских процедур. Это может быть предъявление дозированной физической нагрузки, определенной сенсорной стимуляции, задание вопросов, предъявление задач, применение физиологических или психологических тестов, моделирование эмоциональной стрессовой ситуации и т.д. Зависимые переменные - это физиологические показатели, регистрируемые в виде электродермограммы (ЭДГ), электромиограммы (ЭМГ), электрокардиограммы (ЭКГ), электроэнцефалограммы (ЭЭГ), давления, объема, температуры и т.д., и психологические показатели.

**1. Основые цели и задачи психофизиологии**

В соответствии с главными целями психофизиологии, первой категорией задач (теоретических) психофизиологии является описание закономерностей отношений между этими независимыми и зависимыми переменными, то есть описание изучаемых функций.

Второй категорией задач (прикладных) является разработка научно обоснованных мероприятий по оптимизации поведения человека.

Психофизиология может иметь различные направления исследований и их приложений. В соответствии с этими направлениями можно различать общую психофизиологию, дифференциальную психофизиологию, клиническую психофизиологию и т.д.

Подобной неотъемлемой частью психофизиологии является и психофизиология профессиональной деятельности. Предметом ее интересов является особая форма поведения человека - профессиональная деятельность. Профессиональная деятельность - это вид трудовой деятельности, свойственный профессионалу. Профессионал - хороший специалист, обладающий качествами личности, объемом знаний, умений, навыков, необходимыми и достаточными для того, чтобы его деятельность была эффективной. Теоретические исследования в психофизиологии профессиональной деятельности направлены на выяснение духовных, психических и физических механизмов обеспечения эффективной деятельности. Полученные знания призваны стать естественнонаучной основой для наилучшего управления персоналом и его деятельностью. Это управление включает в себя следующие направления.

1. Планирование людских ресурсов для комплектования штатов и персонала.

2. Профессиональная ориентация и консультация лиц, осуществляющих выбор профессии.

3. Профессиональный отбор кандидатов на обучение профессиям.

4. Формирование режимов обучения и контроль (сопровождение) за обучением.

5. Организация индивидуальной и коллективной профессиональной деятельности, режимов труда и отдыха.

6. Обеспечение физической, психической и социальной адаптации к профессиональной деятельности.

7. Нормирование условий профессиональной деятельности.

8. Повышение профессионального потенциала кадров.

9. Управление карьерой (продвижением по службе).

Этим направлениям соответствуют направления теоретических исследований психофизиологии профессиональной деятельности.

Прикладная психофизиология профессиональной деятельности, действуя тоже по всем этим направлениям, использует полученные теоретические знания для предсказания результатов профессиональной деятельности персонала, для обоснования методов оптимизации управления человеком своей профессиональной деятельностью и для обоснования методов внешнего управления профессиональной деятельностью.

К настоящему времени нет оснований для того, чтобы окончательно закрыть вопрос об отношениях физиологии и психологии и считать физиологию частью психологии или психологию частью физиологии (то есть по существу физиологией высшей нервной деятельности), как это пытаются провозглашать некоторые ученые. Такие основания могли бы быть получены, если бы удалось однозначно разрешить психофизическую проблему и прийти к единодушному выбору учеными одной из двух (или больше) ее альтернатив. Например, если бы ученые всего мира обосновано и единодушно приняли гипотезу о том, что более сложные психические процессы являются производными более простых физических процессов, происходящих в нервной системе (в организме) человека, тогда можно было бы считать физиологию частью психологии, как является частью общей физиологии физиология клетки или частью психологии - психопатология или социальная психология. Однако универсальных убедительных данных в пользу такой гипотезы пока не существует. Вместе с тем есть убедительные научные данные, противоречащие этой гипотезе. Таким образом, единства взглядов в ученом мире на психофизическую проблему пока нет. Это обстоятельство не лишает гипотезу редукционистов (о сводимости физического к психическому) права на существование до тех пор, пока она таковой остается. Вместе с тем, имеют право на существование и любые разумные ее альтернативы. Признание этого общего, как для физиологии, так и для психологии права является условием развития данных отраслей человеческого знания.

Вместе с неопределенностью представлений об отношениях между физическими и психическими процессами в организме, несомненно, что эти процессы являются частями единого психофизического целого. Несомненно также, что столь необходимые для практики представления о таком целом не могут быть получены ни психологией, ни физиологией в отдельности. Именно для того, чтобы удовлетворить эту практическую потребность в истинных знаниях о человеке как о целом (а не из чисто организационных или корпоративных соображений), и возникла новая отрасль биологии - психофизиология, междисциплинарная отрасль знаний более высокого уровня общности, чем физиология или психология в отдельности. Очевидно, что она не может являться ни частью физиологии, ни частью психологии.

Психофизиология включает в себя круг научных направлений и проблем сопоставимого уровня сложности более широкий, чем физиология и психология в отдельности. Эта сравнительно новая отрасль биологии призвана создать целостные естественнонаучные знания о человеке, в отличие от отвлеченных начал, предлагаемых психологией, физиологией и более частными дисциплинами. Психофизиология призвана создать методологию, теорию, инструменты, методики более универсальные, чем те, что используются в психологии, физиологии и дисциплинах их составляющих. Следует ожидать, что и прикладная психофизиология в большей степени, чем частные дисциплины, будет оправдывать надежды организаторов разных форм поведения человека.

**2. Восприятие**

Восприятие, или перцепция, представляет собой совокупность процессов, посредством которых формируется идеальная модель (субъективный образ) объективно существующей реальной действительности.

Этот комплекс представлен следующими процессами:

количественная трансформация сигнала вспомогательными структурами;

рецепция;

кодирование информации о свойствах (параметрах) раздражителя;

передача этой информации по структурам анализатора с параллельной аналитико-синтетической обработкой;

развитие ощущения;

формирование образа;

опознание образа.

Вспомогательные структуры представляют собой такие анатомические образования, которые, во-первых, отфильтровывают виды энергии, не являющейся адекватной для соответствующего рецептора, и, во-вторых, проводят некоторые количественные преобразования (усиление, ослабления) воздействующего сигнала.

Рецепция (от лат. recipio – брать, принимать) заключается в трансформации специфической энергии адекватного раздражителя в неспецифический процесс нервного возбуждения. Понятие «адекватный» в данном случае обозначает модальность, вид энергии, для восприятия которой эволюционно приспособлен конкретный рецептор.

По модальности энергии адекватного раздражителя различают фоторецепторы (зрительный анализатор) – осуществляют восприятие световой энергии: механорецепторы (слуховой, вестибулярный, кожный, двигательный анализаторы, имеются они также и в интероцептивном анализаторе) – восприятие механической энергии (давление, движение, деформация, растяжение и т.д.); хеморецепторы (вкусовой, обонятельный, интероцептивный) – реагируют на химический состав растворимых или летучих веществ; терморецепторы (кожа, некоторые внутренние органы) – являются абсолютными датчиками температуры.

Кодирование информации о свойствах (параметрах) раздражителя предполагает первоначальное разделение комплекса параметров, которых достаточно много даже у самых простых предметов и явлений внешнего мира, на элементарные, т.е. характеризующиеся очень узким участком из всего диапазона модальности раздражителя, информация о котором передается по принципу «меченой линии», т.е. по цепочке нейронов от рецептора до первичной проекционной зоны коры. В пределах такой «меченой линии» кодируется и передается информация о модальности, интенсивности, дискретности и длительности воспринимаемого параметра. Информация о модальности обеспечивается очень высокой степенью рецептивной специализации этой нервной цепочки. Кодирование информации об интенсивности начинается с логарифмического преобразования сигнала на уровне рецептора. Это достигается тем, что амплитуда рецепторного потенциала пропорциональна логарифму интенсивности раздражителя, что, естественно, очень значительно увеличивает диапазон воспринимаемых интенсивностей.

Ощущение представляет собой субъективный эквивалент элементарного раздражителя. Например, длина волны электромагнитного излучения – ощущение цвета, частота колебаний давления воздуха – ощущение звукового тона и т.д. С такой точки зрения, количество ощущений – трудноперечислимое множество.

Формирование образа. По своей сути, этот процесс представляет слияние (конвергенцию) во вторичной проекционной зоне коры больших полушарий информации о всех элементарных признаках воспринимаемого предмета или явления. Это, конечно, не означает, что в данной структуре формируется в прямом смысле изображение объекта, хотя в некоторых случаях (например, при зрительном или тактильном восприятии) такая ситуация может иметь место. Если у человека нарушены последующие процессы перцепции (при поражениях некоторых структур головного мозга), то такой больной может называть отдельные элементы, детали объекта и даже все их перечислить, но опознать и назвать предмет в целом он не может. Нейрофизиологической основой формирования образа является широкая гетеромодальность ассоциативных ядер зрительного бугра и еще более широкая – вторичных проекционных зон. Сигналы от различных «меченых линий» по нервным ответвлениям стекаются в указанные структуры и формируют таким образом целостный образ.

Опознание образа – завершающий этап восприятия, который заключается в отнесении этого образа к известному конкретному человеку кругу предметов и явлений. Критериями опознания являются способность вербализировать этот образ (обозначить словом) или адекватное на него реагирование в поведенческих актах.

Опознание образов по своим нейрофизиологическим механизмам явление чрезвычайно сложное. В настоящее время можно говорить только о части из них.

Во-первых, обнаружены так называемые врожденные детекторы признаков, которые обладают избирательной чувствительностью к какому-то сугубо определенному признаку, и ни на что другое они не реагируют. По всей видимости, таких детекторов признаков очень ограниченное количество, они не способны обеспечить опознание образа в целом, но и без них оно невозможно, потому что речь идет о немногих, но ключевых признаках.

Во-вторых, показано формирование в процессе индивидуальной жизнедеятельности приобретенных детекторов различной степени сложности, т.е. их специфическое реагирование охватывает весьма широкий диапазон от отдельных признаков до целостных образов. Формирование таких детекторов обозначают как сенсорное обучение, следовательно, самым тесным образом связано с мнестическими процессами. Если в памяти или представлениях человека не хранится информация о каком-либо образе, то и опознание его оказывается невозможным.

В-третьих, в процессе опознания немаловажную роль играет творческий мыслительный процесс, порой «добавляя» недостающие признаки или оценивая вероятность существования того или иного образа.

Нередко в кругу вопросов, связанных с перцепцией, рассматривают и проблему боли. Однако следует заметить, что это явление более сложного уровня. В настоящее время принято считать, что боль представляет собой специфическое комплексное психофизиологическое состояние, содержащее сенсорный, психоэмоциональный и рефлекторный компоненты. И только сенсорный компонент в известной степени связан с восприятием, хотя в соответствии с классификацией анализаторов или сенсорных систем такого специфического анализатора нет.

**3. Бодрствование. Внимание**

Каждый человек в условиях повседневной жизнедеятельности имеет возможность наблюдать изменения уровня своей активности, бодрствования. При этом всем хорошо известна периодика таких состояний: цикл бодрствования – сон, но изменения уровня бодрствования могут быть обусловлены не только суточной (циркадианной) динамикой, но и другими причинами, в том числе и патологическими.

Среди физиологических механизмов, определяющих уровень бодрствования, решающая роль принадлежит влияниям ретикулярной формации (РФ) стволовой части мозга, которая простирается от верхних шейных сегментов до промежуточного мозга.

В значительной степени с функционированием ретикулярной формации связано и такое специфическое состояние, каковым является сон. Для человека сон является абсолютной жизненной необходимостью. Через 60-80 ч. бодрствования без сна у человека возникает непреодолимое желание заснуть, и лишь только интенсивные болевые раздражители могут продлить бодрствование, но при этом уже развиваются существенные нарушения психических функций, которые лишают самоконтроля и самосознания. Естественная продолжительность сна у здорового человека молодого и среднего возраста подвержена индивидуальным колебаниям, составляя в среднем около 8 ч, однако описаны многочисленные примеры резких отклонений в ту и другую сторону. У детей продолжительность сна больше, у пожилых людей он становится полифазным.

Состояние сна можно разделить на три функциональных вида. Во-первых, засыпание, или дремота, она характеризуется своеобразным реагированием на раздражители, что позволяет относить сон к измененным состояниям сознания, о которых пойдет речь ниже. Во-вторых, медленный сон – это сон легкий, средней глубины и глубокий (так его называют потому, что на ЭЭГ превалируют медленные волны). Эти стадии сна характеризуются снижением мышечного тонуса, уровня активности, деятельности внутренних органов. В-третьих, парадоксальный, или быстрый сон. На ЭЭГ – быстрые волны, десинхронизация. Очень специфический признак – появление нистагмоидных движений глаз, отсюда название БДГ-сон, или REM-сон1, эрекция полового члена, сновидения, движения в связи с сюжетом сновидений, активация вегетативных функций.

Хотя совершенно однозначным является мнение, что сон представляет абсолютную жизненную необходимость, вместе с тем весьма противоречивы представления о его конкретной физиологической значимости. Прежде всего, следует отметить, что сон – не пассивное состояние мозга, а видоизмененная его деятельность. Во время сна кровоснабжение и энергетика головного мозга не уменьшается. Принято считать, что медленный сон, эволюционно более древний, весьма существенен для отдыха и восстановления соматических функций. А быстрый сон – эволюционно более молодой. Эту стадию сна связывают с восстановлением мозгового метаболизма, переработкой информации, полученной в период бодрствования, закреплением ее в долговременной памяти, стимуляцией нервного роста и развития. Лишения человека парадоксального сна неблагоприятно отражается на его психическом состоянии.

ВНИМАНИЕ характеризуется определенными четкими физиологическими сдвигами в организме человека. Происходит изменение сердечной деятельности и дыхания, отмечаются сосудистые реакции, кожно-гальваническая реакция. На электроэнцефалограмме наблюдается депрессия альфа-ритма, появление так называемой «волны ожидания». Все эти явления носят генерализованный характер.

Объективным индикатором интенсивности внимания может служить амплитуда вызванных потенциалов. При отвлечении внимания амплитуда снижается, а привлечение внимания к сигналу вызывает возрастание амплитуды, особенно поздних компонентов.

При поражении лобных долей головного мозга происходит нарушение сложных, вызываемых с помощью речи форм активации, составляющих психофизиологическую основу произвольного внимания. Этот отдел мозга и особенно его медиально-базальные отделы являются корковым аппаратом, регулирующим состояние активности. Они играют решающую роль в обеспечении одного из важнейших условий сознательной деятельности человека – создания необходимого тонуса коры, модифицируют состояние бодрствования в соответствии с задачами, которые ставятся перед индивидуумом.

Образования древней коры, лимбической области (гиппокамп, миндалины) и связанные с ним структуры хвостатого ядра обладают нейронами, производящими как бы сличение старых и новых раздражителей и обеспечивающими реакцию на новые сигналы с угасанием реакций на старые. Поэтому гиппокамп, обеспечивающий торможение посторонних раздражителей и привыкание к длительно повторяющимся, считают основным фильтрующим аппаратом, который необходим для избирательных реакций на специфические раздражители, входящих в систему врожденных ориентировочных рефлексов и инстинктивного поведения. Таким образом, внимание – не только индикатор уровня бодрствования, но и отражение аналитико-синтетических процессов интегративной деятельности головного мозга человека.

**4. Речь. Мышление**

Речь относится к числу психических функций, принципиально отличающих человека от других представителей животного мира. Речь обычно определяют через ее коммуникативную способность, т.е. как исторически сложившуюся форму общения людей с помощью звуковых и зрительных знаков, благодаря чему возникла возможность передавать информацию не только непосредственно от человека к человеку, но и на гигантские расстояния, а также получать ее из прошлого и передавать в будущее. Вместе с тем, помимо коммуникативной функции, речь имеет отношение и к другим явлениям. Совершенно очевидна мнестическая функция речи, поскольку перевод информации в регистры первичной и вторичной памяти происходит при непременной ее вербализации. Речь имеет непосредственное отношение к сознательным формам психической и произвольной деятельности (регулирующая функция). В настоящее время установлена непосредственная связь речи и мышления (мыслительная функция). До настоящего времени существует очень много сложных вопросов относительно природы речи. И, наверное, самой конструктивной оказалась позиция выдающегося исследователя физиологии психической деятельности И.П. Павлова, который в 1932 г. сформулировал концепцию о сигнальных системах действительности. Под первой сигнальной системой он понимал условно-рефлекторное реагирование через непосредственное восприятие энергии условных раздражителей. Вторая сигнальная система обеспечивает реагирование на сигнальное значение при измене конкретного раздражителя словом, обозначающем его. Например, формирование речи у ребенка возможно только при пребывании его в человеческой языковой среде в начальном периоде развития - до 10 лет. Это оптимальный возраст, после превышения которого способность усвоения языка первичным (материнским) способом резко падает. Естественно, что при этом столь же резко страдают и другие психические функции, связанные с речью.

При развитии речевой функции у человека необходимо различать развитие сенсорной речи (т.е. понимание) и развитие экспрессивной речи (т.е. способность говорить). Способность понимать речь проявляется у ребенка уже во втором полугодии жизни. Первоначально слово воспринимается только в комплексе раздражителей (личность говорящего, жесты, интонация и т.п.) и, как правило, является сигналом двигательной реакции. Затем слово само по себе начинает приобретать сигнальное значение, происходит обобщение его как сигнала, т.е. интеграция.

Различают четыре степени интеграции слова. Первая степень - слово заменяет чувствительный образ определенного предмета ("ляля" - только конкретная кукла). Эта степень интеграции слова доступна детям конца первого - начала второго года жизни. Вторая степень - слово замещает несколько чувствительных образов однородных предметов ("ляля" - относится уже к нескольким одинаковым куклам). Этот уровень обобщения может быть достигнут к концу второго года.

Третья степень - слово замещает ряд чувствительных образов разнородных предметов ("игрушка" - это и кукла, и мяч, и кубики и т.п.), развивается не ранее третьего года. Четвертая степень - в слове сведен ряд обобщений предыдущих степеней ("вещь" - игрушка, одежда, еда и т.п.), развивается на пятом году жизни.

Развитие экспрессивной речи в значительной мере (с точки зрения сигнального значения) происходит параллельно. Фонетическое приближение лепета ребенка к звукам речи отчетливо выражено во втором полугодии. До этого дети всех национальностей гуляют совершенно одинаково. Возраст, в котором происходит формирование второй сигнальной системы, является также наиболее благоприятным для изучения иностранных языков. Ребенок овладевает тем языком, на котором говорят окружающие, вне зависимости от своей национальной принадлежности. Это первичный (материнский) способ изучения языка, и он базируется на первой сигнальной системе по очень простой схеме: чувственный образ > слово. Кроме того, существует вторичный способ, который основан на знании какого-то другого (родного) языка. Схема при этом усложняется: чувственный образ > слово на родном языке > слово на иностранном языке. Обучение, таким образом, не только взрослых, но и детей гораздо менее эффективно. На основании богатого клинического материала можно составить нейропсихологическую картину речи, ее нейрофизиологические механизмы. Анализ этих материалов показывает, что сенсорная речь связана с корковыми проекциями зрительного, слухового и кожного анализаторов (в случае азбуки для слепых), а также с описанным немецким психиатором и невропатологом К. Вернике центром, расположенным в задней трети верхней височной извилины слева (центр Вернике, или центр понимания речи).

Экспрессивная речь в решающей степени зависит от участка, описанного французским антропологом и хирургом П. Брока, который находится в задней трети нижней лобной извилина слева (центр Брока, или центр экспрессивной речи).

Функционирование этого центра детерминировано как информацией, полученной от принятого речевого сигнала, так и внутренними побудительными причинами, мотивацией.

Опять же клинический опыт свидетельствует, что для обеспечения речевых функций у правшей ведущую роль играет левое полушарие, однако такое соотношение формируется у ребенка после четырех лет. Это следует понимать как подтверждение того, что левополушарные структуры обеспечивают аналитическую, абстрактно-логическую составляющие речевой функции. От участия правого полушария зависит эмоционально-образный компонент речи.

В процессе онтогенеза (индивидуального развития человека) формирование мышления, интеллектуальных способностей происходит несколько фаз:

до двух лет - построение сенсомоторных схем, проявляющихся в целенаправленной двигательной активности, что обеспечивается главным образом таламокортикальными системами;

от трех до семи лет - мыслительная активация сенсомоторных схем, т.е. способность предсказывать, что получится в результате того или иного действия; это совпадает с развитием речи и формированием височной и моторной коры;

от восьми до десяти лет - способность к логическому рассуждению, активизация корково-корковых ассоциативных связей;

4) от одиннадцати до пятнадцати лет - способность к формальным операциям, абстракциям, оценке гипотез.

Исследование физиологических механизмов мышления - задача чрезвычайно трудная, которая еще далека до своего окончательного решения.

Как уже отмечалось, И.П. Павлов в основе механизмов мышления видел временную связь и вторую сигнальную систему. Клинический опыт, а в последнее время ряд современных методов исследования на здоровых людях (электроэнцефалография, позитронно-эмиссионная томография, использование ядерно-магнитного резонанса) позволили выделить мозговые структуры, имеющие непосредственное или опосредственное отношение к процессам мышления.

Установлено, что принятие решения связано с височной и лобной корой, а выработка стратегии реализации решения принадлежит теменно-затылочной коре. Несомненная значимость ретикулярной формации стволовой части мозга, анализаторов, лимбической системы. На примере речевой и мыслительной функции мозга особенно отчетливо выступает функциональная асимметрия мозга. Основные различия в работе полушарий мозга человека впервые обнаружил американский ученый лауреат Нобелевской премии Р. Сперри, который однажды в лечебных целях рискнул рассечь межполушарные связи у больных эпилепсией и с изумлением обнаружил, что два полушария доселе, казалось бы, единого мозга ведут себя как два совершенно различных мозга и даже не всегда до конца понимают друг друга. С тех пор накоплено по этой проблеме очень много интереснейших фактов. В клинических условиях с лечебной целью была разработана методика временного (на 1-2 ч) отключения одного из полушарий, и человек в этих условиях работал только с одним из них.

Оказалось, что у левополушарного человека речь сохранена, в беседе он захватывает инициативу. Словарный запас становится богаче и разнообразнее, ответы более развернутыми и детализированными. Излишне многословен и даже болтлив. Однако речь теряет интонационную выразительность, она монотонная, бесцветная, тусклая. Голос гнусавый, либо лающий. Утрачена способность улавливать интонации. Образное восприятие нарушено, абстрактное - облегчено. Память главным образом теоретического оттенка. Настроение улучшается, становится мягче, приветливее, веселее, оптимистичнее. Страдает образное мышление, сохранено или даже усилено - логическое.

У правополушарного человека речевые возможности резко ограничены. С трудом вспоминает названия предметов, хотя их узнает и может объяснить назначение. Немногословен, охотнее отвечает мимикой и жестами. Ухудшается словесное и улучшается образное восприятие. Нарушается словесно-логическая память. В эмоциональной сфере - сдвиг в сторону отрицательных эмоций.

Правое и левое полушарие у здорового человека находятся в постоянном взаимодействии. Между ними имеются мощные ассоциативные связи (мозолистое тело).

Вот поэтому и восприятие, речь и мышление всегда результат их совместной деятельности.

На сегодняшний день наши представления о физиологических механизмах мышления достаточно ограничены. Можно совершенно определенно говорить, что элементарной функциональной единицей этого процесса, равно как и других психических процессов, является нейрональная активность, т.е. генерация комплекса разрядов, что непосредственно наблюдали при проведении соответствующих тестов во время нейрохирургических операций. Однако в настоящее время даже с помощью самых совершенных методических приемов невозможно одновременно зарегистрировать и проанализировать многомиллиардные комплексы нейрональных объектов. Представляется достаточно очевидным участие в мыслительных операциях нейрохимических процессов и следовой активности. Весьма наглядными являются изменения на электроэнцефалограмме, спонтанной и вызванной, однако они не имеют смысловой специфичности, поэтому по ним прочитать мысли человека нельзя.

Процесс мышления в зависимости от его напряженности, психоэмоционального фона имеет весьма разнообразное вегетативное сопровождение. Это выражается в том, что перераспределяется мозговой кровоток, хотя в целом кровоснабжение меняется слабо, отмечаются локальные сдвиги интенсивности метаболизма и энергетики в мозговых структурах, изменяются частота сердечных сокращений, артериальное давление крови, частота и форма дыхательных движений, уровень обмена энергии в целом, кожно-гальваническая реакция, секреция гормонов и ряд других показателей. Именно они при синхронной регистрации используются в так называемых детекторах лжи. Следует хорошо понимать, что получаемые при этом данные являются лишь косвенными показателями, отражающими больше эмоциональное переживание обсуждаемых ситуаций.

И хотя современная наука не может дать ответ, как нейрональная активность превращается в мысль, тем не менее, нет никаких оснований искать другой субстракт мышления.

**5. Научение. Память**

Одним из биологических аспектов психики является выработка новых форм реагирования на воздействия, семантическая значимость которых меняется или с которыми человек вообще раньше не сталкивался. Эту способность принято обозначать как научение, которое можно определитькак совокупность процессов, обеспечивающих выработку и закрепление форм реагирования, адекватных физиологическим, биологическим и социальным потребностям. Следует иметь в виду, что это термин комплексный, объединяющий два понятия: обучение, где присутствуют обучающий и формы обучения, а также учение – обучаемый и условия обучения. С точки зрения психофизиологии, т.е. процессов и механизмов, обеспечивающих научение, это также явление комплексное, включающее потребность к научению, т.е. мотивационно-эмоциональную сферу; внимание, как непроизвольное, так и произвольное; восприятие; память; мышление; соотношение сознательного и бессознательного; автоматизацию навыков и некоторые другие.

Принято различать три группы способов (механизмов) научения по степени участия в них организма как целого:

реактивное поведение

2) оперантное поведение (или научение в результате оперантного обусловливания)

3) когнитивное научение.

Реактивное поведение проявляется в том, что организм реагирует пассивно, но при этом трансформируются нейронные цепи и формируютсяновые следы памяти.

Среди разновидностей реактивного поведения различают:

а) привыкание

б) сенсибилизацию

в) импринтинг

г) условные рефлексы.

Привыкание (или габитуация) заключается в том, что организм в результате изменений на уровне рецепторов или ретикулярной формации «научается» игнорировать какой-то повторный или постоянно действующий раздражитель, «убедившись», что он не имеет особого значения для той деятельности, которая в данный момент осуществляется.

Сенсибилизация представляет собой процесс противоположный. Повторение стимула ведет к более сильной активации организма, который становится все более и более чувствительным к данному стимулу. Импринтинг (запечатление) – наследственно запрограммированное и необратимое формирование определенной специфической формы реагирования. Например, привязанность новорожденных животных к первому движущемуся объекту, который попадает в его поле зрения в первые часы жизни. Условные рефлексы, или классическое обусловливание, ассоциативное обусловливание, по И.П. Павлову, - основной механизм индивидуального приспособления механизма.

Артифициальные стабильные функциональные связи (АСФС) представляют собой закрепление в долговременной памяти связи между фармакологическим и физическим (фотостимуляция) эффектами после одноразового их сочетания.

Оперантное поведение, или научение в результате оперантного обусловливания, представляет собой закрепление тех действий, последствия которых для организма желательны, и отказ от действий, приводящих к нежелательным последствиям. Различают три разновидности этого научения;

а) метод проб и ошибок

б) формирование автоматизированных реакций

в) подражание.

Научение методом проб и ошибок заключается в том, что, перебирая способы достижения цели (преодоления препятствий), человек отказывается от неэффективных, и в конце концов, находит решение задачи. Формирование автоматизированных реакций – это создание очень сложных поведенческих реакций поэтапно. Каждый этап при этом подкрепляется (положительное и отрицательное подкрепление, угасание, дифференцировка, генерализация). На этой основе была выдвинута концепция программированного обучение, первоначальное увеличение которой сменилось разочарованием ввиду низкой эффективности этого метода обучения. Подражание представляет собой научение путем наблюдения и воспроизведения действий модели, не всегда понимая их значение. Оно свойственно в основном приматам. Различают две формы подражания: чистое подражание и викарное научение, т.е. научение с пониманием.

Когнитивное научение в эволюционном отношении наиболее поздний и наиболее эффективный тип научения. В полном объеме такое научение присуще только людям, хотя какие-то его эволюционные предшественники или отдельные элементы мы можем выделить и у высших животных. Различают следующие формы когнитивного научения:

а) латентное научение

б) обучение сложным психомоторным навыкам

в) инсайт

г) научение путем рассуждений.

Латентное научение – аналитическая обработка поступающей информации, а также уже имеющейся (хранящейся) в памяти и на этой основе выбор адекватной реакции. Обучение сложным психомоторным навыкам, которыми человек в своей жизни овладевает в большом объеме в зависимости от индивидуальных особенностей организации психомоторной активности, образа жизни, профессии и т.п., проходит через стадию когнитивной стратегии (выбор программы), ассоциативную (проверка и совершенствование этой программы) и автономную стадии, когда психомоторный навык переходит на уровень автоматизма с ослаблением или полным отсутствием контроля сознания. Инсайт (от англ. insight – прозрение, проникновение; во французском языке идентичный ему термин – интуиция) заключается в том, что информация, «разбросанная» в памяти, как бы объединяется и используется в новой интеграции. Человеку кажется, что решение приходит спонтанно, хотя на самом деле, конечно, это не так, а скорее всего, результат подсознательной аналитико-синтетической деятельности. Научение путем рассуждений, т.е. посредством мыслительного процесса. Фундамент для мышления служит перцептивное научение (опознание образа) и концептуальное научение (абстрагирование и обобщение).

Для отдельных форм научения в процессе развития существуют критические периоды, когда организм наиболее чувствителен к этим формам. Один из наиболее ярких примеров – первичное усвоение языка. Некоторые виды поведения, информация, усвоенные в каком-то особом состоянии сознания, могут не проявляться в состоянии активного бодрствования, но проявляются вновь, когда организм возвращается в это специфическое состояние (например, сомнамбулизм, гипноз, под воздействием некоторых психотропных веществ). В процессе обучения могут развиваться различные формы взаимодействия с ранее усвоенными знаниями и навыками, в частности, явление переноса – облегчение обучения на основе ранее приобретенных опыта и знаний и противоположное ему затруднение при перестройке, переделке ранее очень прочно усвоенных стереотипов.

Механизмы научения весьма разнообразны по характеру физиологических процессов и вовлекаемых структур нервной системы. На уровне нейрона это проявляется в изменении уровня поляризации мембран – длительная деполяризация или гиперполяризация. На уровне межнейронного взаимодействия – изменение активности кальциевых каналов, что приводит к изменению медиаторной активности, рост синаптических терминалий, изменение состояния синаптических структур и происходящих в них процессов, особенно касающихся ацетилхолина и глутамата.

Среди структур мозга, имеющих непосредственное отношение к процессам научения (скорость, объем, эффективность), в первую очередь следует выделить неспецифическую активирующую систему мозга, образования лимбической системы (гиппокамп, миндалины), лобно-височные отделы мозга и другие ассоциативные зоны коры с учетом функциональной специализации правого и левого полушарий. У правшей усвоение абстрактно-логической информации связано в большей степени с левым полушарием, а наглядно-образная, эмоциональная окраска – с правым. Среди факторов, влияющих на научение человека, существенное значение имеют возраст, мотивация, состояние таких психических функций, как внимание, память, мышление и др., а также индивидуальные особенности (способности).

Таким образом, проблема научения является одной из фундаментальных в психологии вообще и психофизиологии в частности, поскольку она позволяет понять психическую адаптацию человека к условиям существования, сколь бы они ни были необычными, своеобразными, чрезвычайными.

В непосредственной связи с научением находится проблема памяти. В поведенческой активности они, безусловно, составляют единое целое. Но вместе с тем отождествлять их нельзя, а в дидактическом отношении память тем более требует самостоятельного рассмотрения.

ПАМЯТЬ представляет собой совокупность процессов, обеспечивающих восприятие, запечатление, хранение и воспроизведение (извлечение) информации. Поскольку последний компонент нередко выступает как критерий памяти, то к рассматриваемой совокупности следует отнести и забывание, под которым понимается либо безвозвратная утрата информации, либо невозможность ее извлечения при обычных условиях. Существует много подходов к классификации видов памяти. Для нас наиболее существенное значение представляет временная характеристика сохранения способности к воспроизведению запечатленной информации. С этой точки зрения, различают следующие виды памяти.

Сенсорная (иконическая, следовая) память, которая обеспечивает сохранение воспринятого образа на протяжении долей секунды. Кратковременная (первичная) память - позволяет удерживать информацию воспринятую информацию на протяжении около 20 с.

Выделяют еще так называемую "вечную", или третичную, память, когда способность воспроизводить когда-то запечатленную информацию сохраняется на протяжении всей оставшейся жизни (например, имена свое и ближайших родственников и т.п.). И только в патопсихологических ситуациях разрушается и этот вид памяти.

Каждую из перечисленных форм памяти характеризуют также по объему запечатлеваемой информации. По этому показателю колебания оказываются очень существенными. Так, для сенсорной памяти этот объем весьма велик и ограничивается, по существу, информационной емкостью самого воспринимаемого объекта. Однако лишь только небольшая часть переходит в память кратковременную.

Для большинства людей объем кратковременной памяти составляет +- 2 блока информации. А вот объем блока может чрезвычайно колебаться в зависимости от индивидуальных особенностей человека и главным образом от уже хранящейся у него информации в долговременной памяти. Чем больше человек знает, тем крупнее у него эти блоки. Таким образом, оказывается весьма различным объем кратковременной памяти, измеряемой в тех или иных элементарных единицах. Для долговременной памяти характерен практически не ограниченный ее потенциальный объем, заполнение которого до предела просто невозможно на протяжении реальной жизни человека.

Таким образом, возможности запечатления новой информации для человека безграничны.

Различные виды памяти имеют весьма отличные физиологические механизмы. Так в частности, сенсорная (следовая) память может быть, по существу, идентифицирована с последовательными образами, развитие которых характерно практически для всех сенсорных систем. Наиболее отчетливо они проявляются в зрительном анализаторе, поэтому они хорошо известны практически всем людям. Длительность такого образа зависит от интенсивности раздражителя и степени контраста и сохраняется порой на несколько секунд. Существование последовательных образов обусловлено постепенно затухающими следовыми процессами в изменении уровня поляризации мембран рецепторно-нейрональных структур анализатора. Если условия складываются таким образом, что информация не переходит в регистры кратковременной или долговременной памяти, то эти следовые процессы безвозвратно исчезают, особенно когда воздействует новый сигнал.

Основой долговременной памяти является формирование энграмм -

структурно-функциональных комплексов запоминания информации. Для образования таких энграмм непременным условием является достаточно длительная реверберация сигналов, связанных с информацией, находящейся в регистре первичной (кратковременной) памяти. Пролонгации реверберации способствуют следующие факторы:

во-первых, это неоднократное повторение воспринимаемой информации;

во-вторых, осмысление этой информации, установление ее логической структуры или связи с уже хранящейся в долговременной памяти информации, что резко сокращает количество необходимых повторений;

в-третьих, установка на длительное запоминание;

в-четвертых, высокий интерес к запоминаемому материалу, что даже без повторного восприятия значительно увеличивает длительность реверберации.

Кроме того, существенное значение имеет функциональное состояние организма, степень утомления. Всем известно, что "на свежую голову" запоминать легче, однако для образования энграмм необходим сон, особенно быстры сон. На процессы закрепления информации в долговременной памяти существенное влияние оказывает эмоциональный фон, связанный с этой информацией. Гораздо лучше запоминаются факты, имеющие положительную эмоциональную окраску, хуже - отрицательную и еще хуже - не имеющие никакой эмоциональной окраски. Имеются некоторые достижения в улучшении памяти фармакологическими средствами, которые, однако, используются только в медицинской практике, но не в повседневной жизни.

Механизм самих энграмм понят не до конца. В настоящее время можно говорить о перестройках на уровне синапса, включая все звенья химической передачи, т.е. и синтез медиатора, и участие модуляторов, и свойства постсинаптической мембраны, особенно расположенных на ней фармакологических рецепторов. Представляется безусловной значимость нуклеиновых кислот (ДНК - дезоксирибонуклеиновой кислоты, РНК - рибонуклеиновой кислоты), которые обладают неисчерпаемыми возможностями химического кодирования как генетически закрепленной, так и приобретаемой в процессе индивидуальной жизнедеятельности информации. Не исключена возможность и некоторых структурных явлений, в частности, разрастание пресинаптических терминалей или активизация "латентных" (недействующих) синапсов. Нет полной определенности относительно конкретного местонахождения энграмм. В настоящее время наиболее распространенной является точка зрения, что "хранилища" долговременной памяти представляют собой в морфофункциональном отношении свойство всей ассоциативной коры.

Медицинская практика показывает, что нет таких ограниченных участков высших отделов мозга, поражение которых приводило бы к катастрофическим расстройствам памяти, в то время как диффузные поражения значительной массы мозга по достижении определенной степени (как это нередко случается у весьма пожилых людей) приводят к ослаблению сначала кратковременной, затем оперативной, долговременной и даже вечной памяти.

Процесс забывания следует рассматривать в двух аспектах. Во-первых, забывание может быть по своей природе интерпретировано как "стирание" следов ранее хранимой информации. Для первичной памяти - это главным образом интерференция, получение новой информации. Для вторичной памяти, которые характеризуются наличием энграмм, такого рода забывание обусловлено их разрушением в результате тех или иных воздействий. Во-вторых, забывание может быть связано с затруднением, а иногда и полной неспособностью к воспроизведению при сохраненных энграммах. И только специальными способами (например, гипноз, некоторые фармакологические средства, электрическое раздражение при нейрохирургических операциях и т.п.) можно убедится, что полностью информация не утрачена.

**6. Поведение**

Одной из традиционных теоретических проблем и даже методологических подходов в психологии было изучение поведенческих реакций человека. Нередко даже саму психологию определяют как науку о поведении. Традиционным этот вопрос является и в биологии с точки зрения поведения животных. Однако лишь сравнительно недавно физиологические науки подняли вопрос о поведении человека, что не обошлось без определенного идеологического противостояния. Это в некоторой степени объясняет известную противоречивость позиций, которая существует в науке по данному вопросу.

Поведение следует рассматривать как интегральный показатель психической активности человека, а поэтому поведение можно определить как целостную активность человека, направленную на удовлетворение биологических, физиологических, психологических и социальных потребностей.

Какое содержание вкладывается в понятие "потребность"? Потребностью в психологии принято определять состояние индивида, создаваемое испытываемой им нуждой в объектах, необходимых для его существования и развития, и выступающее источником его активности.

Существуют разные подходы к классификации потребностей. В аспекте данного раздела представляется рациональным разделить их на биологические, физиологические, психологические и социальные. Между ними существует эволюционно-иерархическая взаимосвязь. Первичными являются биологические потребности, на основе которых в процессе эволюции человека вообще и его психики в частности возникают все последующие. Это обстоятельство и обуславливает тот факт, что всякая последующая в этом ряду потребность обладает способностью подавлять все предыдущие. Биологические потребности являются инициаторами поведения в интересах сохранения вида. К числу принято относить половые, родительские, оборонительные, территориальные, гомеостатические (потребность в пище, воде, минеральных веществах, отправление естественных потребностей, сон и т.п.), исследовательские (в том числе ориентировочные), стадные и аналогичные им. Без удовлетворения всех этих потребностей в полном объеме возникает реальная угроза исчезновения вида. Физиологические потребности отражают существование идивида на протяжении его реальной жизни. По существу, это те же биологические потребности, но с учетом индивидуального опыта и конкретных условий. К их числу относятся сформированные в процессе онтогенеза стереотипные действия очень высокой степени прочности и автоматизации - привычки. Вспомните: "Привычка - вторая натура". Иногда эти привычки достигают уровня физической зависимости и превращаются в зло для человека (например, алкоголизм, наркомания, никотизм и т.п.). Психологические потребности носят личностный характер, они обеспечивают сохранение психической целостности и полноценности человека. Это религиозные, эстетические, учебно-познавательные, профессиональные, привычки на уровне психической зависимости, альтруизм, агрессивность и т.п. Нетрудно заметить, что всех их объединяет эгоцентризм. Социальные потребности связаны с интересами общества. В определенных условиях они становятся определяющими и подавляют все другие потребности. Можно указать на патриотические, общественно-политические, деятельностные, коммуникативные, идейные, коллективистические потребности, мораль, нравственность, социально-детерминированную агрессию и др.

Нетрудно заметить, что человек в каждый конкретный момент может испытывать потребности различных видов, но при этом посредством поведенческого акта удовлетворятся только одна из них. Это объясняется тем, что на таком фоне формируется мотивация, дающая выход только одной потребности. Мотивация (от лат. movere - приводить в движение, толкать; синонимы - побуждения, драйв) согласно принятым в психологии толкованиям представляет собой побуждение к деятельности, связанное с удовлетворение потребности субъекта, или осознаваемую причину, лежащую в основе выбора действий и поступков личности. В этом определении несколько настораживающим звучит слово "осознаваемая", так как в психологии существует представление о неосознаваемых установках, которые находятся в непосредственной семантической близости к понятию "мотивация". Несмотря на определенную терминологическую сложность, выстраивается вполне четкая последовательность явлений: потребность > мотивация > внешняя активность > удовлетворение потребности, что в целом представляет поведенческий акт.

На основе всякого поведенческого акта (в том числе психологического и социального) лежат глубинные биологические процессы. Изменение параметров внутренней среды (осмотическое давление, концентрация глюкозы, концентрация водородных ионов, температура и многие другие) является первоосновной, пусковым механизмом, возбуждающим активность мотивационных центров гипоталамуса, формирование специфического мотивационного возбуждения, которое, захватывая структуры лимбической системы, обуславливает формирование адекватных реакций со стороны внутренних органов (вегетативные реакции), а также отрицательного эмоционального фона в связи с неудовлетворенной потребностью. На силу и дальнейшую динамику мотивационного возбуждения очень значимое влияние оказывает наличие или отсутствие релизера (от англ. release - освобождение, облегчение), т.е. внешнего фактора, облегчающего развитие мотивации на фоне той или иной потребности (например, буфет на фоне пищевой потребности) или угнетающего его (например, неприятная информация на фоне пищевой потребности).

Мотивационное возбуждение, достигая фронтальной коры, трансформируется в осознаваемую цель деятельности, программа реализации которой формируется в ассоциативной коре, а ее конкретное претворение в жизнь начинается с моторной коры, благодаря деятельности которой приводятся в действие соответствующие двигательные акты, направленные на непосредственное удовлетворение потребности.

В случае пищевой потребности - это поиск пищи, захват ее тем или иным способом и последующий акт ее употребления и переваривания. Эта деятельность является основой для возбуждения специфического центра удовлетворения, который не только обеспечивает формирование положительных эмоций в связи с удовлетворением потребности (или антидрайв), но и фиксирует в памяти способ достижения цели, что значительно облегчает задачу в последующей жизни. Кроме того, эта специфическая целенаправленная деятельность снимает, приводит к нормализации силу факторов внутренней среды, первоначально инициирующей эту деятельность, и открывает тем самым возможность для приведения в исполнение поведенческих актов иной модальности, связанных с иными потребностями. Предлагаемая схема может рассматриваться как универсальная для объяснения поведенческой активности в связи не только с биологическими, но и с социальными потребностями. В последнем случае, по всей видимости, инициирующими моментами служат не факторы внутренней среды (но они все-таки выступают конкурентами), а идеи, мысли, суждения, формирующиеся на основе аналитико-синтетической деятельности в лобно-теменной коре в связи с поступающей туда информацией на базе второй сигнальной системы.

Очевидно, что не всегда оказывается возможным удовлетворять ту или иную потребность по причинам чисто физическим (отсутствие необходимого объекта), моральным, этическим и т.п. Такую ситуацию и развивающееся вследствие этого состояние называют депривацией (от англ. deprivation - лишение, утрата). Даже в нашей повседневной жизни мы сталкиваемся с этим достаточно часто. Достаточно упомянуть следующие виды депривации: сенсорная - полное или частичное лишение внешних раздражителей, половая депривация - лишение сексуальных контактов, социальная депривация - ограничение или лишение общения с другими людьми и очень много других аналогичных примеров. В большей части случаев привыкания, адаптации к такому ограничению не наступает, а наоборот, оно обуславливает возрастание мотивационного возбуждения. Однако у сильных личностей с хорошо выраженными волевыми качествами, способность к самоанализу возможна психологическая защита путем произвольного, а иногда и подсознательного подавления стремления удовлетворить очень сильную потребность и связанные с этим негативные эмоции.

**7. Типы высшей нервной деятельности. Темперамент**

Громадный эмпирический опыт человечества не мог пройти мимо индивидуальных различий, как в соматической, так и в душевной организации. Вот поэтому с давних времен предпринимались многочисленные попытки создать классификацию людей, основанную на таких различиях, и дать объяснение причин, которые их обуславливают. В рамках данного учебника нет возможности проанализировать все это многообразие подходов, хотя все они, безусловно, интересны и содержат рациональное зерно. Однако наибольшую популярность имеет не утратившая своей значимости и до настоящего времени классификация древнегреческого врача (символически его считают основоположником медицины) Гиппократа (IV - V вв. до н.э.). Он ввел понятие темперамент (от лат. temperamentum - надлежащее соотношение частей). Гиппократ полагал, что когда у человека из всех его соков преобладает пылкая кровь (sangvis), то его поведение дает черты сангвического темперамента - энергию, настойчивость, решительность.

Если же пылкую кровь охлаждает находящаяся в избытке слизь (phlegma), то перед нами флегматик - хладнокровный и медлительный. Едкая желчь (chole) способствует образованию раздражительного, вспыльчивого, незнающего меры холерического темперамента.

Но когда накапливается много испорченной черной желчи (melanchole), то такой вялый меланхолик будет постоянно пребывать в унынии. Хотя причины, выдвинутые Гиппократом, в настоящее время представляются совершенно несостоятельными, но его классификация имеет большое значение, так как в ней очень верно подмечены внешние особенности поведения людей.

Большим шагом вперед в разработке проблемы темперамента были работы академика И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. В основу своей классификации он положил характеристику нервных процессов, возбуждения и торможения - силу, уравновешенность, подвижность. Под силой возбуждения понимается скорость и прочность выработки условных рефлексов и навыков. Сила торможения - полнота и скорость выработки дифференцировки, угасания, запаздывания. Уравновешенность нервных процессов - соотношение по силе торможения и возбуждения. Подвижность нервных процессов - скорость переделки отрицательных и положительных условных рефлексов.

Исходя из сочетания этих трех свойств Павловым выделены четыре основных типа высшей нервной деятельности (ВНД).

Хорошая сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов характеризует живой тип, по Павлову, и соответствует сангвинику Гиппократа. Хорошая сила, уравновешенность, но инертность нервных процессов характерна для спокойного типа, по Павлову, и флегматика Гиппократа. Неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбудительного процесса характерна для безудержного типа, по Павлову, и холерика Гиппократа. Слабость нервных процессов, быстрый переход корковых клеток в состояние запредельного торможения характерны для слабого типа, по Павлову, и меланхолика Гиппократа.

Рассмотренные типы ВНД, по данным исследований лабораторий И.П. Павлова, являются общими для человека и животных, но он, кроме того, выделал чисто человеческие типы. Наличие у человека двух сигнальных систем действительности, совместно осуществляющих его психическую деятельность, усложнило типологию людей, поскольку отражает индивидуальные различия степени участия словесных и конкретных сигналов в сложной аналитико-синтетической деятельности человеческого мозга. По соотношению деятельности первой и второй сигнальных систем встречаются разные типы людей. Крайние случаи таких типологических отношений И.П. Павлов называл мыслительным и художественным.

Мыслительный тип характеризуется резким преобладанием второй сигнальной системы над первой и потому сильной склонностью к абстрактному, аналитико-синтетическому мышлению. Это люди, которые воспринимают окружающее не столько в виде непосредственных ярких картин жизни, сколько в форме словесных, обобщенных, со своей логической структурой определений. Художественный тип характеризуется меньшим, чем обычно, преобладанием второй сигнальной системы над первой и поэтому, наоборот, склонностью к конкретному, предметному мышлению. Это люди, которые живо и ярко воспринимают окружающее в образах, звуках, красках, прикосновениях и запахах. Средний тип характеризуется относительной уравновешенностью сигнальных систем с определенным преобладанием второй сигнальной системы над первой.

Говоря о типологии высшей нервной деятельности, конечно же, непременно следует иметь в виду, что у каждого конкретного человека мы имеем дело с генетически детерминированными свойствами нервной системы (генотип), которые в большей или меньшей степени трансформируются под влиянием факторов окружающей действительности, такую результирующую обозначают как фенотип. В отличие оттемперамента, в котором представлена главным образом генетическая составляющая, существует понятие "характер" (от греч. charakter - отпечаток, признак, отличительная черта) как целостный и устойчивый индивидуальный склад психической жизни личности, возникающей в результате взаимодействия наследственных задатков с окружающей средой и проявляющейся в действительности, общении и типичных способах поведения.

Следует иметь в виду, что, несмотря на достаточно значимые различия в стратегии поведения лиц с различными типами ВНД, в биологическом и социальном отношениях их следует признать равноценными. Доказательством этому служит тот факт, что все они сформировались и сохранились в результате естественного отбора в процессе эволюции. Опыт практики человеческого бытия также дает неисчислимое количество примеров одинаковой успешности деятельности, хотя достигаемой различной ценой. Вместе с тем рассмотренные индивидуальные особенности ВНД человека обуславливают необходимость в связи с этим индивидуального подхода в воспитательном и педагогическом процессе, профессиональной ориентации, при психолого-коррекционной работе, а также в медицинской практике.

**Заключение**

Психофизиология включает в себя круг научных направлений и проблем сопоставимого уровня сложности более широкий, чем физиология и психология в отдельности. Эта сравнительно новая отрасль биологии призвана создать целостные естественнонаучные знания о человеке, в отличие от отвлеченных начал, предлагаемых психологией, физиологией и более частными дисциплинами. Психофизиология призвана создать методологию, теорию, инструменты, методики более универсальные, чем те, что используются в психологии, физиологии и дисциплинах их составляющих. Следует ожидать, что и прикладная психофизиология в большей степени, чем частные дисциплины, будет оправдывать надежды организаторов разных форм поведения человека.

**Список литературы**

Акинщикова Г.И. «Семантическая и психофизиологическая организация человека» -С-П. Изд-во университета, 1977

Данилова Н.Н. «Психофизиологическая диагностика функциональных состояний» М.:1992

Дармашов «Психология внимания»

«Когнитивная психология» отв. ред. Б.Ф, Ломов М.: Наука, 1986.

Лурия А.Р. «Внимание и память»

«Основы психофизиологии» отв. ред. Ю.И Александров. -М. ИНФРА-М, 1998

Данилова Н.Н. «Психофизиология» М. 1999

Ротенберг В.С. «Мозг. Обучение. Здоровье» М.- Просвещение, 1990

Рутман Э.М. «Вызванные потенциалы в психофизиологии» М. 1979

Прибрам, Карл «Языки мозга» М.: 1975.

« Психические Явления и мозг» М.: 1971

Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: 1974

«Хрестоматия по вниманию» ред. А.Н. Леонтьева М.: 1976

Хомская «Нейропсихология» М.: 1995