

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОГЕНЕТИКА**  
**сборник учебно-методических материалов**  
для специальности 37.05.01 – Клиническая психология

Благовещенск, 2017

*Печатается по решению  
Редакционно-издательского совета  
факультета социальных наук  
Амурского государственного  
университета*

*Составитель: Закаблук А.Г.*

Дифференциальная психология и психогенетика: сборник учебно-методических материалов для специальности 37.05.01 Клиническая психология. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – 76 с.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра психологии и педагогики, 2017

© Закаблук А.Г., составление

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое изложение лекционного материала 4
2. Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям 70
3. Методические указания для самостоятельной работы студентов 74

## 1. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Психология индивидуальных различий как область знаний

Определение психологии индивидуальных различий как науки. Предмет исследования в психологии индивидуальных различий. Основные этапы и предпосылки становления дифференциальной психологии как науки. Человек. Организм. Индивид. Личность. Индивидуальность. Определение индивидуальности. Критерии сформированности индивидуальности. Идиографический и номотетический подходы к исследованию индивидуальности человека. Наследственность и среда как факторы формирования индивидуальности человека. Подходы к определению доминирующего влияния наследственности и среды на становление индивидуальности.

Дифференциальная психология – отрасль науки, изучающая индивидуальные различия психики индивидов и групп людей, а также природу, источники и последствия этих различий. Это наука о закономерностях психического варьирования.

С самого начала становления дифференциальная психология обращала на себя внимание неоднородностью своего предмета. Так, еще В.Штерн отмечал, что она изучает психические и физические феномены (явления), действия (которые он определял как феномены, обладающие временной протяженностью) и склонности (феномены, имеющие хронический и потенциальный характер). То есть можно пытаться изучать не только то, что скрыто и не поддается объективному наблюдению, но и то, что проявляется в поведении и намерениях, установках, иначе говоря, реализующихся и нереализованных способностях. Феномены в традиционном понимании – объекты непосредственного опыта, а действия и склонности – объекты опосредствованного опыта.

В настоящее время дифференциальная психология изучает индивидные, предметно-содержательные и духовно-мировоззренческие качества индивидуальности, особенности самосознания, стилевых характеристик личности и осуществления различных видов деятельности (профессиональной, учебной, общения и др.).

В своем развитии психология, как и все остальные научные дисциплины, прошла (точнее, находится в процессе прохождения) через три этапа: донаучного знания, естественнонаучной парадигмы познания и гуманитарной парадигмы. Донаучное знание характеризуется преобладанием метода наблюдения, накоплением житейских знаний и невысоким уровнем обобщения. Естественнонаучная парадигма провозглашает необходимость установления причинно-следственных закономерностей при опоре на данные эксперимента и обобщает эти закономерности (подход, отражающий общие свойства явлений, называют номотетическим). Генезис свойств и закономерностей при этом рассматривается не всегда. Пренебрежение к научным «происшествиям» рассматривается обычно как свидетельство молодости науки, для которой единичный феномен ценен постольку, поскольку может оказаться представителем определенного типа явлений, может привести к открытию всеобщего принципа или закономерности. Поэтому единичное обладает относительной ценностью для развития познания.

Гуманитарная парадигма, в противоположность этому, сосредоточивается на уникальности рассматриваемого явления, не ставя перед собой задач статистического подтверждения достоверности данных (подход, утверждающий в качестве основной ценности индивидуальные особенности явления, называют идиографическим). «...Дифференциальная психология лишь тогда будет иметь перспективу достигнуть фазы спокойного развития, когда она эмансипируется от породившей ее науки – общей психологии», – писал В.Штерн в 1911 году. Можно сказать, что сейчас это уже произошло. И здесь совершенно неизбежным оказывается исторический подход – рассмотрение явления в его становлении, анализ и прогноз последствий.

Термин «Дифференциальная психология» ввел немецкий психолог В.Штерн в своей работе «Психология индивидуальных различий», опубликованной в 1900 году. В течение некоторого времени в качестве синонимов использовались понятия: характерология (И.Банзен,

Е.Люка), которая сегодня относится к области знания о характере; этология (Дж.Ст.Милль), в настоящее время изучающая науку о поведении; индивидуальная психология (А.Бине, Э.Крепелин), сегодня обозначающая адлерианское направление психоанализа; специальная психология (Г.Хейманс), обозначающая также медицинскую психологию.

Первыми крупными представителями нового научного направления были А.Бине, Дж.Кеттелл, Ф.Гальтон, В.Штерн, в России – А.Ф.Лазурский. Основным методом исследования вначале были индивидуальные и групповые тесты, тесты различий умственных способностей, а позже – проективные методики для измерения установок и эмоциональных реакций.

Психология индивидуальных различий всегда испытывала влияние практики – педагогики, медицины, психологии труда. А ее оформление в отдельную науку стало возможным благодаря следующим предпосылкам.

1. Внедрение в психологию экспериментального метода. Важнейшим событием здесь оказалось открытие В. Вундтом первой экспериментально–психологической лаборатории в 1879 году, где он начал в экспериментальных условиях (хотя и при помощи метода интроспекции) изучение психических процессов, в частности апперцепции. Очень быстро вслед за тем подобные лаборатории стали открываться и в других странах Европы и Америки. Не менее важным для развития позитивистской психологии стало выведение основного психофизического закона Фехнера – Вебера, благодаря чему «светлая» и «теневая» стороны жизни оказались связанными между собой достаточно простой алгебраической зависимостью. Этот научный факт – выразительная иллюстрация неисповедимости научных путей, потому что Фехнер, по своим убеждениям «махровый идеалист», как писали о нем в доперестроечные времена, меньше всего стремился укрепить своими изысканиями позиции материализма.

2. Следующей предпосылкой превращения дифференциальной психологии в полноценную науку явилось использование методов статистического анализа. Каждое психическое качество, любая особенность психики может быть рассмотрена как точка на континууме, выражающем изменение этой черты от минимума к максимуму. Почти каждый раз, когда рассматриваемое качество является результатом действия многих переменных, получается кривая нормального распределения, то есть малых (субнормальных) и больших (супернормальных) значений обычно меньше, чем значений средней величины (нормальных).

3. Третьей предпосылкой оформления дифференциальной психологии в подлинно научное знание явилось использование, данных психогенетики – пограничной с генетикой области психологии, предметом которой является происхождение индивидуальных психологических особенностей человека, роль среды и генотипа в их формировании. Наиболее информативным явился близнецовый метод в его вариантах, использованный впервые еще Гальтоном, который позволяет максимально уравнивать воздействие среды и отдифференцировать в зависимости от источника дисперсию изучаемых качеств на аддитивную (передаваемую из поколения в поколение), неаддитивную (присутствующую у сиблингов, имеющую значение только для родственников одного поколения) и дисперсию, связанную с разницей в окружении. В последнее время, однако, используют также и генетический анализ.

Человек как отдельный представитель человеческого рода есть индивид. Индивид – материальная основа личности.

Человеческий индивид характеризуется следующими особенностями:

1. Внешним человеческим обликом. Наиболее важное значение здесь имеют, прежде всего:

- строение тела, его органов и связанных с ними жизненных сил и потребностей;
- прямохождение (передние конечности свободны и используются для манипулирования предметами, средствами труда и т.п.);
- особое строение гортани способной к членораздельной речи;
- отсутствие на большей части тела значительного волосяного покрова, что значительно повышает осязательную чувствительность и вместе с тем создает большую уязвимость к колебанию температуры;

- высоко развитая центральная нервная система и мозг;
- 2. Способность к мышлению;
- 3. Способность к труду.

Организм – телесный фактор индивидуальности.

Биологическая координата человека определяет его как живое телесное существо. Наиболее близким к этому определению оказывается понятие «организм», которое в широком смысле может включать в себя анатомо–морфологическую структуру, физиологические и нервные процессы, наконец, высшую нервную деятельность вместе с механизмами работы органов чувств. В современной дифференциальной психофизиологии и психологии личности понятие «организм» тесно связано с такими признаками как «специфика телесной организации», «биохимические индивидуальные особенности» и нейрофизиологические основы индивидуальности».

Индивид – единичный представитель человеческого рода, конкретный носитель всех психофизических и социальных черт человечества.

Общие характеристики индивида:

1. Целостность психофизической организации организма;
2. Устойчивость по отношению к окружающей действительности;
3. Активность.

Иначе, можно сказать, что индивид – это «конкретный человек» от рождения до смерти. Индивид – исходное состояние человека в филогенетическом и онтогенетическом развитии. Личность же рассматривается как результат развития индивида, воплощение собственно человеческих качеств.

Каждый человек обладает не только всеобщими (разум, воля, чувства, способность к труду), но и индивидуальными, только ему присущими (личностными) социальными качествами и свойствами, которыми этот человек отличается от других людей. Понятие индивидуальность отражает неповторимость и уникальность качеств, свойств и способностей данной конкретной личности.

Индивидуальные качества выражают:

а) самостоятельность индивидуального существования: способность быть самим собой, действовать исходя из своих собственных побуждений, сохраняя тождество (согласие) с самим собой, быть самостоятельным в рамках своего целого (рода, семьи, коллектива, общества).

б) целостность: это значит, что качества и свойства данной личности не делимы и не отделимы от нее, т.е. не существуют как нечто независимое от данного индивида; каждый человек обладает наличным сознанием упорядоченности и внутренней целостности своего субъективного мира, в системе которого он рассматривает все свои переживания (ощущения, представления, чувства, вожеления и склонности и т.д.), отводя каждому из них свое место в этой системе.

Если в понятии «индивид» отражаются все (не только социальные, но и биологические – антропологические, физиологические и т.п.) особенности данного конкретного человека, то понятие личности фиксирует социальные качества человека, свойственные ему как отдельному индивиду. Личность – средоточие, своего рода центр переплетения различных социальных отношений человека, данного конкретного индивида. Она – социальна по своей сущности, но индивидуальна по способу существования и проявления этой сущности. Неповторимость и индивидуальное своеобразие существования человека как личности означает: каждый человек неповторим, уникален в своих всеобщих сущностных проявлениях, а именно – в умственных способностях, чувствах, в своем характере, общении, труде, не говоря уже о внешнем облике и поведении.

Единство социального и индивидуального, сущности и существования как конкретно–историческое единство противоположностей – важнейшая сущностная характеристика всякой личности.

Основными элементами психической жизни личности являются побуждения, характер, способности, мировоззрение.

1. Побуждения. К побуждениям личности относят все то, что приводит ее в движение, выступает целью или мотивом человеческой деятельности. Человек обладает сознанием. Поэтому главными побудительными причинами поведения и деятельности личности выступают не бессознательные потребности, не слепой инстинкт жизни, а потребности осознанные, проявляющиеся как цели и мотивы. При этом, если иметь в виду различие природной или социокультурной основы всех человеческих побуждений, их классифицируют на:

- побуждения естественные (биологические): потребности, влечения, инстинкты, склонности, предрасположения;
- побуждения культурно–исторические или социальные: интересы, ценности, мотивы, цели, чувства, эмоции;

2. Характер – качества личности как социального существа, сформированные социальной средой, системой социальных отношений, социальным статусом и ролями.

Содержания характера составляют: иерархическая структура основных потребностей, мотивов деятельности, интересов, ценностей и целей жизни. Это то, что зависит от социальных условий жизни людей и их деятельности. Например, человек от природы обладает способностью к членораздельной речи, к мышлению и труду. Но сами по себе эти способности, будучи заложены изначально в любом человеческом индивиду, развиваются в то, что они есть лишь в определенных условиях. Для человеческого индивида такими условиями, являются общение с другими людьми и обусловленные этим общением социальные отношения. Человек сам по себе, т.е. без других людей – не более чем животное, хотя и высокоразвитое. Личинка бабочки в возможности содержит все необходимое, чтобы развиться в бабочку. Но для того, чтобы это произошло, требуются определенные условия. Если бабочку бросить в воду или муравейник – она погибнет. Если человеческого индивида (ребенка) поместить в волчью стаю, то следствием этого будет нечто мало похожее на человеческую личность.

Форма характера определяется темпераментом, от которого зависят индивидуальные особенности протекания нервных процессов, их сила и скорость.

3. Способности. Различают: а) естественные (то, что заложено природой: глаз художника, ухо музыканта, рука скульптора и т.п.); б) наработанные самой личностью в процессе социализации и самовоспитания.

К основным способностям личности можно отнести: внимание, память, интеллект (умственные способности), язык, мышление, воля.

4. Мировоззрение.

Мировоззрение – это определенная система знаний, убеждений и ценностей жизни данной личности и обусловленный им стиль мышления.

Личность, как ее определяют социологи, – это «целостность социальных свойств человека, продукт общественного развития и включения индивида в систему социальных отношений посредством активной деятельности и общения» (В.А. Ядов).

Изучение социальных качеств личности предполагает анализ трех основных аспектов ее взаимодействия с обществом.

1. Социальное положение (статус).

2. Общая направленность внутренней жизни личности: психический склад, характер, способности, мировоззрение.

3. Социальная деятельность и сознание (самосознание).

Основные факторы развития личности:

1. Биологическая наследственность;
2. Физическое окружение (природная среда);
3. Культура;
4. Групповой опыт;
5. Индивидуальный опыт.

Индивидуальность – интегральная биопсихосоциальная характеристика человека

Человек как индивидуальность понимается Ананьевым как «единство и взаимосвязь его свойств как личности и субъекта деятельности, в структуре которых функционируют природные свойства человека как индивида». Начало индивидуальности определяет индивид с его комплексом природных свойств. В частности, изначально в структуру психических процессов восприятия включены мотивационные образования. Мотивация «является фактором индивидуального развития в четырех направлениях: органическом, гностическом, этическом и эстетическом. Органическое направление связано с обслуживанием основных безусловных рефлексов на сохранение постоянства вещества и внутренней среды, оборонительно-защитных, размножения и родительских функций, рефлексов на экологические стимулы и т. д. Благодаря историческому развитию познания (в единстве его чувственной и логической сторон) потребность в знании и методах, с помощью которых оно образуется, является одной из основных духовных потребностей индивида: эта гностическая мотивация влияет на различные уровни жизни человека и его перцептивные свойства. Этическая мотивация выражает потребность человека в людях и социальных связях. Эстетическая мотивация, вероятно, строится на основе взаимодействия гностических и этических мотивов и представляет собой наиболее сложный вид восприятия как наслаждения эстетическими свойствами объективной действительности».

Индивидуальность – особенное в индивиде, совокупность только ему присущих особенностей (в частности, свойств личности), которая делает человека и его личность единственным воплощением типичного и всеобщего. Индивидуальность нельзя ни отождествлять с личностью, что нередко делается, ни отрывать от нее. Личность всегда неповторима и, следовательно, индивидуальна. Но индивидуальность человека проявляется не только в его личности, но и в его организме (К. К. Платонов).

Индивидуальность характеризует прежде всего особенности человека как личности. Индивидуальность – человек, характеризуемый со стороны своих социально значимых отличий от других людей; своеобразие психики и личности индивида, ее неповторимость. С.Л. Рубинштейн в своем капитальном труде «Основы общей психологии» индивидуальности уделил всего несколько строк, однако подчеркнул важный способ ее формирования – индивидуальный жизненный путь.

Критерии сформированности личности в различных психологических концепциях.

Воспользуемся соображениями на этот счет автора монографии о развитии личности у детей Л.И. Божович. По существу, она выделяет два основных критерия.

Первый критерий: человека можно считать личностью, если в его мотивах существует иерархия в одном определенном смысле, а именно если он способен преодолевать собственные непосредственные побуждения ради чего-то другого. В таких случаях говорят, что субъект способен к опосредованному поведению. При этом предполагается, что мотивы, по которым преодолеваются непосредственные побуждения, социально значимы. Они социальны по своему происхождению и смыслу, т. е. заданы обществом, воспитаны в человеке.

Второй необходимый критерий личности – способность к сознательному руководству собственным поведением. Это руководство осуществляется на основе осознанных мотивов-целей и принципов. От первого критерия второй отличается тем, что предполагает именно сознательное соподчинение мотивов. Просто опосредствованное поведение (первый критерий) может иметь в своей основе и стихийно сложившуюся иерархию мотивов, и даже «стихийную нравственность»: человек может не отдавать себе отчета в том, что именно заставило его поступить определенным образом, тем не менее продействовать вполне нравственно. Итак, хотя во втором признаке также имеется в виду опосредствованное поведение, подчеркивается именно сознательное опосредствование. Оно предполагает наличие самосознания как особой инстанции личности.

В. В. Петухов выделяет три критерия развитой (сформировавшейся) личности:

– личность по определению является творческой, потому что творчество необходимо в неопределенной ситуации и всегда преобразует уже присвоенные стереотипные способы поведения и мышления. Иными словами, личность устремляется к возможности своего разви-

тия, «к последнему пределу нашей собственной души», и тем самым, конечно, устремляется к Абсолюту, выходящему за ее пределы;

– личность является множественной, сохраняя при этом целостность. В человеке много сторон, и некоторые даже могут противоречить друг другу. Этот факт можно объяснить тем, что личности приходится учитывать сразу несколько возможностей своего развития, и это является условием ее внутреннего продуктивного диалога. Отвергнутые части сохраняются как неиспользованные возможности, и в каждом данном поступке личность свободна в выборе дальнейшего развития;

– личность существует только в развитии. Пока личность свободно развивается, ее нельзя определять по какому-то моментальному срезу (поступку, действию), поскольку она может измениться уже в следующий момент. Развитие совершается как во внутреннем пространстве личности, так и в пространстве связей индивида с другими людьми. Согласно А. В. Петровскому, человек «включен» в другого и через эту «включенность» развивается как личность.

По своим основным характеристикам науки делятся на номотетические и идеографические (В. Виндельбанд, Г. Риккерт).

Таблица 1. Сравнительная характеристика номотетического и идеографического подходов.

Характерные особенности	Номотетический подход	Идеографический подход
Понимание объекта измерения	Понимание личности как набора свойств	Понимание личности как целостной системы
Направленность измерения	Выявление и измерение общих для всех людей свойств личности	Изучение индивидуальных особенностей личности
Методы измерения	Стандартизированные методы измерения, требующие сопоставления с нормой	Проективные методики и идеографические техники

Номотетический подход (греч. «номос» – закон, закономерность) – это исследование общих закономерностей и их индивидуальных вариаций по отношению к индивиду – основная задача. При номотетическом подходе мы интересуемся нормативами общих черт для разных людей.

Идиографический подход (греч. «идиос» – своеобразный, принадлежащий кому-то) – описывающий своеобразие. Главная цель исследования и диагностики в выявлении индивидуальных черт, неповторимых, уникальных. Идиографический – описывающий своеобразие.

Мюррей и Клахом (американские психологи) писали, что каждый человек в чем-то:

- похож на всех других людей;
- похож на некоторых людей;
- не похож ни на кого.

При номотетическом подходе выясняется в чем человек похож на всех или на некоторых.

При идиографическом – интересуется, чем не похож.

Эти способы были предложены неокантианской школой. Они противопоставляли их друг другу. Считали, что номотетический подход свойственен для естественных наук, так как в них есть повторяемость фактов, можно их обобщить, вывести закономерности. Идиографический подход – для исторических наблюдений – любое историческое событие неповторимо и уникально. Эти подходы надо сочетать.

Вильям Штерн. 1900 г. статья «О психологии индивидуальных различий». 1911 г. – дифференциальная психология. В психологии могут сосуществовать 2 подхода. Их нельзя противопоставлять. Они дополняют друг друга.

Номотетический подход создает условия для идиографического описания. Особенность номотетического подхода в том, что разных людей диагностируют по какой-то одной черте. На основе такой диагностики делают выводы о средневыраженности этой черты в группе, о пределах вариативности, закономерности. Можно диагностировать по нескольким чертам в группе, можно выявить закономерности отношений разных черт в группе.

Идиографический подход – одного человека диагностируют по многим психологическим параметрам. Если это сделать, то можно получить психограмму (изображение психологического портрета). Можно сравнить психограммы у нескольких людей.

В чем взаимосвязь и взаимодополнение? Он считал, для того, чтобы использовать идиографический подход, надо с помощью номотетического выделить сами черты. Он служит основой для идиографического подхода.

Если составить психологические портреты, то можно прийти к обобщениям, закономерностям, а, следовательно, мы будем применять номотетический анализ для данных, полученных при помощи идиографического подхода.

Другой психолог, который уделял большое внимание идиографическому подходу – Гордон Олпорт – был согласен, что номотетический и идиографический подходы взаимодополняют друг друга, но критиковал Штерна за увлечение психограммами, считал, что это упрощение индивидуальности. Он рассматривал в качестве основного метода идиографического анализа биографический метод. Считал, что только этот метод позволяет исследовать, продиагностировать индивидуальность в разные периоды жизни, только этот метод дает целостный взгляд на индивидуальность. Его заслуга в хорошей разработке биографического метода.

В целом исследование психодиагностики показывает, что основное внимание исследователями уделялось номотетической схеме анализа. И реакцией на преобладание номотетического подхода стало появление в 60 г. XX в. особого направления в психологии. Феноменологическая психология, гуманистическая психология, экзистенциальная психология. Цель – исследование уникальности человеческой Личности. Основатель – Абрахам Маслоу, ввел понятие самоактуализации. Необходимость исследования уникальных черт Личности: творчество, любовь и др. – то, что является неповторимым.

Преимущества идиографического подхода – он может повысить прогностичность личностных методик.

1. Сущность идиографического подхода в настоящее время – любого отдельно взятого человека можно эффективно охарактеризовать не по всем известным психологам чертам, а лишь по отдельной части черт.

2. Идиографический подход считает, что при очерчивании прогностических возможностей, связанных с проявлением тех или иных черт, нужно в качестве путеводной нити использовать самого человека.

С чем это связано? Известно, что проявление конкретных черт у каждого человека следует ожидать не во всех, а лишь в некоторых ситуациях. Это те ситуации, которые являются значимыми для самого человека.

Что определяет конкретное поведение в конкретной ситуации?

1. Надо знать, как человек рассматривает значимость отдельных черт. Его отношение к личностным чертам. Есть иерархия черт – ее надо знать. Проявление этих черт будет самым устойчивым.

2. Мы должны знать представления человека о проявлении разных черт в разных ситуациях. У каждого есть свое представление. Это называется прототипы личностных черт – индивидуальное представление.

Мы сможем прогнозировать поведение человека в конкретной ситуации. Для повышения прогностичности недостаточно продиагностировать при помощи хороших стандартизированных методик. Надо дополнить знание о чертах прототипами. Как получить знание о прототипах – надо собирать дополнительную информацию о Личности человека. Собрать информацию об определяющих характеристиках Личности:

- ценности;
- нормативы;
- ведущие мотивы и потребности;
- направленность человека.

Это знание повышает прогностичность.

Есть критика в адрес идиографического подхода. Некоторые психологи считают, что идиографический подход – это домысливание, которое может стоять за тем или иным симптомом, выделенным диагностикой. Проявление интуиции, отсутствие закономерных связей.

Определение источников индивидуальных вариаций психического – центральная проблема дифференциальной психологии. Известно, что индивидуальные различия порождаются многочисленными и сложными взаимодействиями между наследственностью и средой. Наследственность обеспечивает устойчивость существования биологического вида, среда – его изменчивость и возможность приспосабливаться к изменяющимся условиям жизни. Наследственность содержится в генах, передаваемых родителями эмбриону при оплодотворении. Если имеется химическая разбалансировка или неполнота генов, развивающийся организм может иметь физические аномалии или психические патологии. Однако даже в обычном случае наследственность допускает очень широкий спектр вариаций поведения, являющихся результатом суммирования норм реакций разного уровня – биохимических, физиологических, психологических. А внутри границ наследственности конечный результат зависит от среды. Таким образом, в каждом проявлении активности человека можно найти что-то от наследственности, а что-то – от среды, главное – определить меру и содержание этих влияний.

Разные теории и подходы по-разному оценивают вклад двух факторов в формирование индивидуальности. Исторически выделились следующие группы теорий с точки зрения предпочтения ими биологической или средовой, социально-культурной детерминации.

1. В биогенетических теориях формирование индивидуальности понимается как предопределенное врожденными и генетическими задатками. Развитие есть постепенное развертывание этих свойств во времени, а вклад средовых влияний очень ограничен. Биогенетические подходы нередко служат теоретической основой расистских учений об изначальном различии наций. Сторонником этого подхода был Ф.Гальтон, а также автор теории рекапитуляции Ст.Холл.

2. Социогенетические теории (сенсуалистический подход, утверждающий примат опыта) утверждают, что изначальное состояние человека – чистая доска (*tabularasa*), а все его достижения и особенности обусловлены внешними условиями (средой). Подобная позиция разделялась Дж. Локком. Эти теории более прогрессивны, но их недостаток – понимание ребенка как изначально пассивного существа, объекта влияния.

3. Двухфакторные теории (конвергенции двух факторов) понимали развитие как результат взаимодействия врожденных структур и внешних влияний. К.Бюлер, В.Штерн, А.Бине считали, что среда накладывается на факторы наследственности. Основоположник двухфакторной теории В.Штерн отмечал, что ни об одной функции нельзя спрашивать, извне она или изнутри. Надо интересоваться – что в ней извне и что изнутри. Но и в рамках двухфакторных теорий ребенок по-прежнему остается пассивным участником происходящих в нем изменений.

4. Учение о высших психических функциях (культурно-исторический подход) Л.С.Выготского утверждает, что развитие индивидуальности возможно благодаря наличию культуры – обобщенного опыта человечества. Врожденные свойства человека являются условиями развития, среда – источник его развития (потому что в ней содержится то, чем должен овладеть человек). Высшие психические функции, которые свойственны только человеку, опосредствованы знаком и предметной деятельностью, представляющими собой содержание культуры. А для того чтобы ребенок мог его присвоить, необходимо, чтобы он вступил в особые отношения с окружающим миром: не приспособливался, а активно присваивал

себе опыт предшествующих поколений в процессе совместной деятельности и общения со взрослыми, являющимися носителями культуры.

Вклад наследственности и среды пытается определить генетика количественных признаков, анализирующая различные виды дисперсии значений признака. Однако не каждый признак является простым, фиксируемым одним аллелем (парой генов, среди которых есть доминантный и рецессивный). Кроме того, итоговый эффект не может быть рассмотрен как арифметическая сумма влияния каждого из генов, потому что они могут, проявляясь одновременно, также взаимодействовать между собой, приводя к системным эффектам. Поэтому, изучая процесс генетического контроля психологического признака, психогенетика стремится получить ответ на следующие вопросы:

1. В какой мере генотип определяет формирование индивидуальных различий (т.е. какова ожидаемая мера вариативности)?
2. Каков конкретный биологический механизм этого влияния (на каком участке хромосомы локализованы соответствующие гены)?
3. Какие процессы соединяют белковый продукт генов и конкретный фенотип?
4. Существуют ли средовые факторы, изменяющие исследуемый генетический механизм?

Наследуемость признака распознается по наличию корреляции между показателями биологических родителей и детей, а не по сходству абсолютного значения показателей. Предположим, что в результате исследований обнаружилось сходство между характеристиками темперамента биологических родителей и их отданных на усыновление детей. Скорее всего, в приемных семьях дети будут испытывать влияние общих и различающихся средовых условий, в результате чего по абсолютным показателям они станут также похожими и на приемных родителей. Однако корреляции отмечаться не будут.

В настоящее время дискуссия между сторонниками факторов наследственности и среды утратила былую остроту. Многочисленные исследования, посвященные выявлению источников индивидуальных вариаций, как правило, не могут дать однозначной оценки вклада среды или наследственности. Так, например, еще благодаря психогенетическим исследованиям Ф.Гальтона, проведенным в 20-е годы с использованием близнецового метода, было обнаружено, что биологически детерминированные характеристики (размеры черепа, другие измерения) определены генетически, а психологические качества (коэффициент интеллектуальности по разным тестам) дают большой разброс и обусловлены средой. На него влияют социальный и экономический статус семьи, порядок рождения и пр.

Современное положение дел в области изучения взаимодействия среды и наследственности иллюстрируется двумя моделями средовых влияний на интеллектуальные способности. В первой модели Зайонч и Маркус утверждали: чем больше времени родители и дети проводят вместе, тем выше корреляция коэффициента интеллектуальности со старшим родственником (экспозиционная модель). То есть ребенок по своим интеллектуальным способностям похож на того, кто дольше его воспитывает, и если родители по каким-либо причинам уделяют ребенку мало времени, он будет похож на няню или бабушку. Во второй модели, однако, констатировалось противоположное: МакАски и Кларк отмечали, что наиболее высокая корреляция наблюдается между ребенком и родственником, являющимся предметом его идентификации (идентификационная модель). То есть самое главное – быть для ребенка интеллектуальным авторитетом, и тогда на него можно влиять даже дистантно, а регулярная совместная деятельность вовсе не обязательна. Сосуществование двух по сути исключających друг друга моделей еще раз показывает, что большинство дифференциально-психологических теорий носят узко ограниченный характер, а общих теорий пока практически не создано.

## **Тема 2. Основные теоретические положения психологии индивидуальности.**

Теория интегральной индивидуальности В.С. Мерлина. Теория комплексного исследования Б.Г. Ананьева. Подход Э.А. Голубевой. Определение дифференциальной психофизио-

логии. Вклад Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина в становление дифференциальной психофизиологии. Программа и принципы исследования индивидуальных различий в психофизиологических характеристиках.

Теория интегральной индивидуальности В.С. Мерлина. В. С. Мерлин исходил из целостного понимания индивидуальности, только слово «целостность» поменял на «интегральность». Поэтому у него речь идет об интегральном исследовании индивидуальности и интегральной индивидуальности. В основе его понимания индивидуальности лежит принцип системности, общая теория живых саморегулирующихся и самоактуализирующихся систем.

Интегральная индивидуальность – это не совокупность особых свойств, отличная или противоположная другой совокупности, обозначаемой как характеристика типичности человека. Интегральная индивидуальность – это особый, выражающий индивидуальное своеобразие характер связи между всеми свойствами человека.

В.С. Мерлин полагал, что одно и то же свойство может быть одновременно типичным и индивидуальным, если рассматривать его в определенном отношении. Например, потребность в достижениях социально типична в ситуации соревнования (т. е., надо понимать, присуща в этой ситуации пусть и не всем, но многим). Однако если судить о потребности в достижениях по уровню притязаний, то она индивидуально своеобразна, так как связана с индивидуальными особенностями психодинамики человека.

Мерлин В.С. подчёркивал необходимость изучения связи и взаимообусловленность свойств различных уровней: от биохимического до социального. Не так как это было принято ранее в психологии.

К сожалению, интегральный подход (не на словах, а на деле) все еще не получил надлежащего распространения в исследованиях психологов, занимающихся изучением человека. И связано это с тем, что психофизиология, в том числе и дифференциальная психофизиология, находятся не в почете у психологов (создается впечатление, что многие из них ее даже боятся). Впрочем, это и понятно. Строить абстрактные модели личности легче, чем осуществлять исследование с использованием инструментальных методов исследования (тем более что часто они вообще отсутствуют). Кроме того, интегральный подход к человеку требует не только более масштабного мышления, но и более широких знаний, выходящих за рамки психологии.

Как полагал В.С. Мерлин, чтобы исследование индивидуальности стало интегральным, достаточно изучить связи между ограниченным количеством индивидуальных свойств, относящихся, правда, к разным иерархическим уровням. При этом под последними он понимает такие уровни, которые предположительно определяются разными закономерностями (биохимическими, физиологическими, психологическими, социальными), что должно быть проверено и доказано на основе объективных критериев, выделенных в ходе исследования.

Комплексный подход к проблеме человека б.Г. Ананьева. Б.Г. Ананьев (1907–1972) заложил основы комплексного исследования человека, его психофизической природы, его отношений с миром.

Ананьев выступал за целостный подход к проблемам психики, отразившийся в его исследованиях системного характера чувственного познания, прежде всего в исследованиях восприятия пространства и времени. На основе анализа методологии и истории развития психологии он доказывал необходимость комплексного изучения психики, разрабатывал принцип междисциплинарного подхода к проблеме человека. В основу его программы была положена идея об индивидуальности как системе, интегрирующей разноуровневые свойства индивида, личности и субъекта.

Основные задачи, решаемые данной концепцией:

1. Исследование человека как целого, как индивидуальности;
2. Исследование структуры личности;
3. Исследование онтогенеза индивидуальности.

Концепция построена на теоретических и экспериментальных исследованиях индивидуального развития человека в системе синтетического человекознания. По Ананьеву чело-

веческая эволюция – это единый процесс во всей множественности его состояний и свойств, детерминированный историческими условиями жизни человека в обществе.

Как открытая система человек, находясь в постоянном взаимодействии с природой и обществом, осуществляет индивидуальное развитие своих человеческих свойств в личности с ее социальными связями и субъекта деятельности, преобразующего действительность. Но человек является и закрытой системой вследствие внутренней взаимосвязанности свойств личности, индивида и субъекта, составляющих ядро его личности (самосознание и «Я»). Неповторимость индивидуальности проявляется в переходе внутренних тенденций и потенций в продукты творческой деятельности личности, изменяющей окружающий мир и его обществ, развитие.

Структура личности строится одновременно по субординационному принципу соподчинения более общих свойств элементарным, частным социальным и психофизиологическим свойствам и координационному принципу, при котором взаимодействие коррелируемых свойств сочетается с их относительной автономией (например, система ценностных ориентации, установок).

Ананьев подчеркивает, что ему достаточно близка позиция К. К. Платонова, выделившего в структуре личности четыре подструктуры:

- биологически обусловленные особенности личности;
- особенности ее отдельных психических процессов;
- уровень ее подготовленности (опыта личности),
- социально обусловленные качества личности.

При этом Ананьев отмечает, что личность изменяется как в процессе истории человека, так и в процессе индивидуального развития. Человек рождается биологическим существом, а личностью становится в процессе онтогенеза путем усвоения общественно–исторического опыта человечества.

Кроме этого, Ананьев полагает, что все четыре основные стороны личности тесно связаны друг с другом. Однако доминирующее влияние всегда остается за социальной стороной личности – ее мировоззрением и направленностью, потребностями и интересами, идеалами и стремлениями, моральными и эстетическими качествами.

Комплексный подход позволил ему пересмотреть исследования детского развития, включив их в общую картину целостного жизненного цикла человека. Взаимовлиянием онтогенетического и биографического развития объясняются, по его мнению, многие закономерности психического становления.

Он также одним из первых начал изучение проблем зрелости и старения. В исследованиях, проводимых Ананьевым и его коллегами, были получены данные о гетерохронности и неравномерности психического развития, особенностях протекания психических процессов в период зрелости. Тем самым было положено начало психологической акмеологии в нашей стране.

Подход Э.А. Голубевой. Голубева основывалась на исследованиях Теплова, т.е. понимала способности как индивидуально–психологические особенности. Теплов разделял:

1. Способности (определяют успешность деятельности);
2. Анатомио–физиологические задатки способностей (лежат в основе развития способностей и могут быть врожденными).

Способности – динамические характеристики, находящиеся в процессе развития и осуществляющиеся в процессе деятельности. В психологии целостный подход к изучению способностей требует:

1. Анализа их природных предпосылок (задатков);
2. Исследования того, как они проявляются в реальной деятельности, т.е. в социальной ситуации.

Уровни (взаимосвязанные):

1. Уровень природных предпосылок способностей;
2. Личностный уровень (на котором способности осуществляются и реализуются).

Подструктуры индивидуальности:

1. Мотивация;
2. Темперамент;
3. Способности;
4. Характер

Способности занимают более высокий уровень в иерархии психологических свойств по отношению к мотивации и темпераменту и более низкий, по сравнению с характером. Такое понимание структуры психологических свойств близко к предложенному Ананьевым (способности как интеграция свойств субъектного уровня, т. е. человека как субъекта деятельности). При этом способности представляют более высокий уровень, по сравнению со свойствами темперамента, и испытывают организующее воздействие свойств личности (характера). Взаимосвязи между психологическими свойствами разных уровней определяются психол. особенностями, общими для пар подструктур. Основные признаки темперамента:

1. Эмоциональность (является свойством темперамента и определяет динамику мотивационной сферы)

2. Активность (является значимым формально–динамическим компонентом способностей), психологи обуславливают связь между разными подструктурами психол. свойств психики (саморегуляция) обеспечивают целостность всей структуры психологических свойств. Положение способностей в структуре индивидуальности предполагает две координаты их рассмотрения:

1. Горизонтальная – рассмотрение способностей в системе организм – личность;
2. Вертикальная – рассмотрение способностей в системе различных подструктур психол. свойств.

При экспериментальном изучении способностей должны реализовываться три направления:

1. Психофизиологические исследования (прежде всего, анализ нейродинамических свойств);
2. Психологические (анализ когнитивных процессов свойств темперамента и характера);
3. Социально–психологические (анализ успешности деятельности).

Дифференциальную психофизиологию можно определить как раздел психофизиологии, изучающий биологические основы и предпосылки индивидуальных различий психики и поведения человека. В другом случае дифференциальная психофизиология представляется как раздел психологии, изучающий закономерности становления, развития и функционирования различий между индивидами и группами.

Определение объекта исследования дифференциальной психофизиологии также имеет свои трудности. Как объекты дифференциальной психофизиологии выделяют признаки и индивидуальность в целом. Начало такому делению объекта положил немецкий психолог Вильям Штерн (1871–1938). Он, в частности, выделил четыре направления исследования: два по признаку и два по индивидуальности.

В методологии научного знания предмет и объект дополняются принципами дифференциальной психофизиологии, на которых базируется все здание этой отрасли знания. Помимо общепсихологических, к принципам дифференциальной психофизиологии относятся принципы:

1. Реализации формального подхода (анализ структуры устойчивых свойств человека, связь типологического и уникального, неповторимого с учетом иерархичности, инвариантности, координации взаимодействия, индивидуального единства);
2. Интегрального анализа (соотношения части и целого);
3. Взаимосвязи интра– и интериндивидуальных закономерностей;
4. Взаимодействия эндо– и экзофакторов в детерминации различий;
5. Измеряемости и статической оценки изучаемых явлений.

В круг проблем дифференциальной психофизиологии входят:

1. Проблема способностей и одаренности;
2. Изучение темперамента и свойств нервной системы;
3. Особенности личности и деятельности как проблема дифференциальной психофизиологии;
4. Функциональная асимметрия как проблема дифференциальной психофизиологии;
5. Проблема возрастно–половых различий между людьми;
6. Критический анализ соотношения основных понятий дифференциальной психофизиологии: индивид, организм, личность и индивидуальность;
7. Влияние типологических особенностей на эффективность профессиональной, учебной и др. видов деятельности.

Знание проблем дифференциальной психофизиологии имеет теоретическое и практическое значение.

Теоретическое значение: соотношение биологического и социального в развитии человека.

Практическое значение: на основе дифференциальной психофизиологии осуществляется (или должен осуществляться) отбор людей в различные виды профессиональной и спортивной деятельности, подбирается оптимальная для данного субъекта методика обучения и тренировки, стиль деятельности.

Основным предметом изучения дифференциальной психофизиологии являются типы темперамента, свойства нервной системы, соотношение первой и второй сигнальных систем по И.П. Павлову и связанные с ними особенности поведения, стили и эффективность деятельности.

Именно такой подход к изучению индивидуальных и типических особенностей человека, предложенный И.П. Павловым, отличает отечественную дифференциальную психофизиологию от дифференциальной психологии, в которой в основном изучаются различия в проявлении личностных свойств, в отрыве от физиологического базиса. Важно знать роль генетических и врожденных (т.е. биологических) факторов – с одной стороны, и социальных факторов (воспитания, развития) – с другой. Это особенно важно знать при прогнозировании способностей и возможностей человека на основе его природных задатков, к которым относятся и типологические особенности проявления свойств нервной системы.

Если социальные факторы (условия жизни, система образования, способы профессионального обучения и т.д.) можно уравнивать для разных людей, например, поместив их в одинаковые условия, то уравнивать людей по биологическим факторам (задаткам) нельзя. У каждого человека своя генетическая история, которая сказывается и на способностях, и на темпераменте, и на индивидуальной переносимости различных внешних и внутренних факторов, а в конечном итоге – на его возможностях осуществлять ту или иную деятельность.

Первые работы И.П. Павлова о свойствах нервной системы появились в 1920–х годах. Психологи стали заниматься этой проблемой в 1950–1960–х годах благодаря усилиям Б.М. Теплова, а затем В.С. Мерлина и Б.Г. Ананьева, создавших свои дифференциально–психофизиологические школы. Наследники их взглядов: В.Д. Небылицын, Е.А. Климов, В.М. Русалов, Э.А. Голубева, Б.А. Вяткин и др. значительно продвинули изучение проблем дифференциальной психофизиологии.

Вклад Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина в становление дифференциальной психофизиологии. Б.М. Теплов (1896–1965). Первые работы Теплова были связаны главным образом с исследованием восприятия, анализа реакций, вызываемых различными цветами и звуками. Еще в 1921–1925 гг., будучи начальником отдела опытных станций научных исследований Высшей школы военной маскировки, Теплов руководил физической и психофизической лабораториями, которые изучали зрительное восприятие в применении к запросам военного ведомства – способы маскировки, военного строительства и т. д.

Однако интересы Теплова выходили за узкие рамки чисто прикладного, военного изучения психологии восприятия. Его ориентация на психологию творчества, психологический анализ восприятия искусства связаны и с тем, что он закончил не только историко–

филологический факультет Московского университета, но и музыкальное училище в Туле. Большое значение имело и то, что он несколько лет был учеником выдающегося пианиста и преподавателя К. Н. Игумнова. Определенный круг общения Теплова в Москве впоследствии привел его в ГАХН, где уже работали Шпет и Челпанов, – эта академия, как уже упоминалось, представляла собой не чисто научное учреждение, но организацию, объединяющую единомышленников, людей определенного круга, воспитания и культуры.

Анализ изменения цвета при различной интенсивности окраски, а также изменения контуров и фигур (в том числе фигур людей) при их различном расположении помог получить важные данные о свойствах зрительного восприятия. Эти материалы позднее вошли в работы Теплова, посвященные архитектуре. В своих исследованиях он стремился изучать механизм возникновения не просто образа, но «эмоционального, эстетического» образа, который формирует «культурную память» человека, его эстетические и этические пристрастия и установки.

После закрытия ГАХН Теплов окончательно перешел в Психологический институт, работу в котором он прежде совмещал с деятельностью в академии и в военных научных институтах. В этот период основные интересы Теплова сосредоточились на проблеме индивидуально–психологических различий в разных видах деятельности, среди которых он выделил и подверг тщательному экспериментальному анализу музыкальную деятельность.

В работе «Проблемы индивидуальных различий» (1961) Теплов четко разграничил задатки как природные предпосылки становления способностей и сами способности как психические качества, необходимые для успешного исполнения деятельности. Исходя из этого он доказывал, что любую деятельность следует анализировать с точки зрения тех требований, которые она предъявляет к творческому потенциалу личности. Творческий компонент содержится в любом виде труда, он должен быть выявлен и соотнесен с возможностями субъекта, с его способностями, которые им самим могут и не осознаваться, поскольку лишь в процессе трудовой деятельности выявляется, на что человек способен, в чем его сильные и слабые стороны.

В своих исследованиях Теплов наряду со способностями выделил одаренность, понимая под ней такое сочетание способностей, которое определяет успешность деятельности. Он исходил из того, что успешность может быть достигнута различными путями. Относительная слабость какой–нибудь одной способности вовсе не исключает возможности успешного выполнения даже такой деятельности, которая наиболее тесно связана с этой способностью. Недостающая способность может быть в очень широких пределах компенсирована другими, хорошо развитыми у данного человека.

Таким образом, Теплов рассматривал способности не изолированно друг от друга, а как целостную систему, в которой выделить какую–либо способность в качестве самостоятельной можно лишь в аналитических целях.

Теплову принадлежит одно из первых исследований того особого сочетания способностей, которое характеризует успешность деятельности военачальника, – «ума полководца». Теплов изучал эту тему в годы Великой Отечественной войны, проанализировав различия между теоретическим и практическим интеллектом. Было показано, что, хотя основные элементы мышления едины, они своеобразно функционируют при решении тактических и стратегических задач, которые вынужден решать военачальник.

В последний период жизни Теплов открыл новую главу в исследовании психофизических основ индивидуальных различий. Отправным для него стало учение Павлова о свойствах типа нервной системы. Теплов выдвинул серьезную программу диагностики типологических свойств. На основе этой программы сложилась крупная научная школа дифференциальной психофизиологии, важнейшим вкладом которой стало раскрытие свойств нервной системы, присущих человеку. Особенно значимая роль в развитии исследований, проводимых этой школой, принадлежит В.Д.Небылицыну (1930–1972), который, к сожалению, не смог довести до конца начатые работы.

Существует вполне правомерная точка зрения на то, что большинство методов исследования индивидуальности (в частности, проявлений свойств нервной системы) носят косвенный характер и фиксируют лишь проявление выраженных в разной степени свойств нервной системы (В.С. Мерлин).

Достаточно сказать, что в павловских лабораториях, хотя и было положено начало разработке экспериментальных методик исследования индивидуальных различий изначально на животных, но до конца так и не была решена проблема обеспечения их мономерности, надежности и валидности. В самом общем виде можно сказать, что методы исследования, предназначенные для диагностики свойств животных, еще требовали переработки и приспособления для их использования в работе с различиями у людей. В случае использования методов на человеческом материале требовалась более совершенная статистическая обработка и учета средовых, а именно: социально-культурных, экономико-правовых и социально-психологических факторов.

Современные подходы к исследованию индивидуальности базируются на комплексном, системном методическом арсенале средств, когда обеспечивается сопоставление результатов изучения дифференциальной реальности с использованием различных приемов из сопредельных областей психологического знания, и не только. Осуществляется не просто сопоставление результатов генетических, физиологических, психофизиологических, психологических и социально-психологических параметров, а фиксируется закономерность, динамика, тенденция развития и изменения функции объекта в процессе деятельности.

Классификацию методов дифференциальной психофизиологии можно использовать по следующим основаниям:

1. По виду опыта [интроспективные (самоотчеты) и экстраспективные (доступные измерению)];
2. По активности исследователя (наблюдение и эксперимент);
3. По уровню обобщенности результатов (номотетические (ориентация на психологию объяснения) и идеографические (ориентированные на психографию, понимание));
4. По стабильности / изменчивости результата (констатирующие и формирующие эксперименты).

Следует помнить, что каждый метод имеет свои предельные диагностические возможности, положительные и негативные стороны, технологические особенности применения на практике и в научных целях. Весь комплекс методических построений и программ дифференциальной психофизиологии направлен на выявление и понимание следующих значимых конструктов:

1. Сходство и различие людей;
2. Формальное и содержательное в свойствах;
3. Наследственное-приобретенное (частный случай соотношения природного и социального в человеке);
4. Детерминизм-недетерминизм (направлен на разведение подструктур личности, причинного и свободного, требующего объяснений);
5. Индентификация-индивидуализация (социализация-индивидуализация);
6. Физическое-социальное;
7. Сознательное-внесознательное;
8. Внешнее-внутреннее.

### **Тема 3. Индивидуальная специфика психических познавательных процессов (когнитивная сфера)**

Качественные дифференциальные характеристики ощущений: интенсивность, длительность, пространственная локализация раздражителей. Количественные дифференциальные характеристики: абсолютный, относительный, верхний, нижний пороги ощущений. Особенности восприятий. Зависимость особенностей внимания и памяти человека от свойств нервной системы. Качества, свойства, виды внимания и памяти как дифференциальные характе-

ристики. Индивидуальные характеристики воображения: сила, широта, критичность. Индивидуальные характеристики мышления: самостоятельность, оригинальность, нестандартность, глубина, широта, гибкость, быстрота. Индивидуальные характеристики речи: содержательность, понятность, выразительность, действенность.

Все ощущения могут быть охарактеризованы с точки зрения их свойств. К основным свойствам ощущений относят: качество, интенсивность, продолжительность и пространственную локализацию, абсолютный и относительный пороги ощущений.

Качество – это свойство, характеризующее основную информацию, отображаемую данным ощущением, отличающую его от других видов ощущений и варьирующую в пределах данного вида ощущений. Например, вкусовые ощущения: сладкий или кислый, горький или соленый.

Интенсивность ощущения является его количественной характеристикой и зависит от силы действующего раздражителя и функционального состояния рецептора, определяющего степень готовности рецептора выполнять свои функции. Например, если у вас насморк, то интенсивность воспринимаемых запахов может быть искажена.

Длительность ощущения – это временная характеристика возникшего ощущения. Она также определяется функциональным состоянием органа чувств, но главным образом временем действия раздражителя и его интенсивностью.

У ощущений существует так называемый латентный (скрытый) период. При воздействии раздражителя на орган чувств ощущение возникает не сразу, а спустя некоторое время. Латентный период различных видов ощущений неодинаков. Например, для тактильных ощущений он составляет 130 мс, для болевых – 370 мс, а для вкусовых – всего 50 мс.

Для ощущений характерна пространственная локализация раздражителя, дает нам сведения о локализации раздражителя в пространстве, т. е. мы можем сказать, откуда падает свет, идет тепло или на какой участок тела воздействует раздражитель.

Все эти свойства отражают качественные характеристики ощущений. Однако не менее важное значение имеют количественные параметры, иначе говоря, степень чувствительности. Различают два вида чувствительности: абсолютную чувствительность и чувствительность к различию. Под абсолютной чувствительностью подразумевают способность ощущать слабые раздражители, а под чувствительностью к различию – способность ощущать слабые различия между раздражителями. Однако не всякое раздражение вызывает ощущение. Мы не слышим тиканья часов, находящихся в другой комнате. Мы не видим звезд шестой величины. Для того чтобы ощущение возникло, сила раздражения должна иметь определенную величину. Минимальная величина раздражителя, при котором впервые возникает ощущение, называется абсолютным порогом ощущения. Раздражители, сила действия которых лежит ниже абсолютного порога ощущения, не дают ощущений.

Величину стимула, при которой начинается ощущение, Фехнер назвал нижним абсолютным порогом. Абсолютные пороги – верхний и нижний – определяют границы доступного нашему восприятию окружающего мира. Величина абсолютного порога характеризует абсолютную чувствительность. Чем слабее раздражитель, вызывающий ощущение, тем выше чувствительность. Таким образом, абсолютная чувствительность численно равна величине, обратно пропорциональной абсолютному порогу ощущений.

Абсолютная чувствительность анализатора в равной степени зависит как от нижнего, так и от верхнего порога ощущения. Величина абсолютных порогов, как нижнего, так и верхнего, изменяется в зависимости от разных условий: характера деятельности и возраста человека, функционального состояния рецептора, силы и длительности действия раздражения и т.д. Другая характеристика чувствительности – это чувствительность к различию. Ее еще называют относительной, или разностной.

Г. Фехнер – сформулировал закон, называемый законом Фехнера: если интенсивность раздражений увеличивается в геометрической прогрессии, то ощущения будут расти в арифметической прогрессии. В другой формулировке этот закон звучит так: интенсивность ощущений растет пропорционально логарифму интенсивности раздражителя. Главный смысл

данной закономерности заключается в том, что интенсивность ощущений возрастает не пропорционально изменению раздражителей, а гораздо медленнее.

Важнейшими особенностями восприятия являются: предметность, целостность, структурность, константность, апперцепция, осмысленность, избирательность, иллюзия.

**Предметность.** В результате воздействия определенных предметов и явлений окружающей действительности на наши органы чувств формируется предметность восприятия. Она проявляется в акте объективации, т.е. в отнесении данных, полученных из внешнего мира, к этому миру. Без этого отнесения восприятие не может выполнять свои ориентировочные и регулировочные функции в практической деятельности человека.

Предметность восприятия не является врожденным качеством; существует определенная система действий, которая дает субъекту возможность открыть предметный мир. Решающую роль здесь играют прикосновение и движение. Как особенность восприятия предметность имеет большое значение для регуляции поведения. Кирпич и блок с взрывчаткой внешне и на прикосновение могут восприниматься как похожие, но по назначению они абсолютно разные.

Обычно определяют предметы не по внешнему виду, а в соответствии с тем, как их применяют на практике, или с их основными качествами. Предметность играет важную роль в дальнейшем формировании самых перцептивных процессов. Когда возникает расхождение между внешним миром и его отражением, субъект должен искать новые способы восприятия, которые обеспечат правильное отображение.

**Целостность и структурность.** Воспринимая определенный объект, мы выделяем его отдельные признаки, свойства и одновременно объединяем их в единое целое, благодаря чему у нас возникает его целостный образ.

На уроках химии ученик приобретает знания о свойствах различных химических элементов: узнает о удельном весе каждого из них, цвете, структуре, запахе и т.д. Все эти данные об отдельных химических свойствах синтезируются в общие знания и обуславливают целостное восприятие химического элемента в совокупности его свойств.

Каждая составляющая образа восприятия приобретает значение лишь в соотношении ее с целым и определяется им. Сам образ восприятия также зависит от особенностей его составляющих. Так, воспринимая новый учебный материал, ученик следит за содержанием объяснений учителя. Для осмысленного целостного восприятия ему важно понять связь между словами, фразами. Целостное восприятие ответа ученика тоже возникает после того, как он выразил свои знания в языке. Как объяснения учителя, так и ответ ученика имеют определенное смысловое значение, не присущее отдельным звукам и словам, из которых состоит их язык.

Воспринимая предмет, мы осмысливаем его как единое целое, имеющее свою структуру. Во время разговора по телефону некоторые звуки мы слышим нечетко, но понимаем суть разговора. Так, на основе приобретенного опыта и знаний человек в процессе восприятия объединяет отдельные элементы в целостный образ, придает им определенную структуру, сформированность.

Гештальтпсихологи объясняют целостность восприятия не объективной целостностью предметов и явлений, а внутренними качествами «духа», его первобытной целостной структурой. Они утверждают, что в акте восприятия совершается своеобразное формообразование, предоставляется целостность и структурность предметам, которые отображаются. Они считают целостность лишь субъективным качеством, которое возникает в рефлекторной деятельности. С точки зрения гештальтпсихологии, в восприятии, хаотичность мира превращается в определенные структуры, укладывается в определенные формы, в результате чего предметы и выступают как целостные.

Под константностью понимают относительное постоянство величины, формы, цвета предметов, которые воспринимаются при изменении расстояния, ракурса, освещенности.

Если предмет воспринимается на некотором расстоянии от того, кто воспринимает, то отображение его на сетчатке уменьшается как по длине, так и по горизонтали, т.е. уменьша-

ется и площадь его, а между тем в восприятии образ сохранит в определенных пределах приблизительно ту самую, свойственную предмету, величину. Так же форма отображения предмета на сетчатке будет изменяться при каждом изменении угла зрения, под которым мы видим предмет, однако его форма воспринимается нами как более–менее постоянная.

Константность имеет место в зрительном восприятии формы и цвета предметов. Например, когда на уроке рисования учащиеся рассматривают набор овощей на столе, каждый воспринимает их под своим углом зрения. Но образы этих предметов сохраняют постоянные размеры.

Константность восприятия обеспечивается опытом, который приобретается в процессе индивидуального развития личности, и имеет большое практическое значение. Если бы восприятие не было константным, то при каждом шаге, повороте, движении, изменении освещенности мы не могли бы распознавать то, что было известно ранее.

Апперцепция. С предыдущим опытом человека связаны его интересы, установки, стремления, чувства, взгляды и убеждения, которые также влияют на восприятие им предметов и явлений окружающей действительности. Известно, что восприятие картинки, мелодии, кинокартины у разных людей неодинаково. Бывают случаи, когда человек воспринимает не то, что есть, а желаемое ему.

Апперцепция – это зависимость содержания и направленности восприятия от опыта человека, его интересов, отношение к жизни, установок, знаний.

Апперцепция – одна из важнейших особенностей восприятия. Воспринимает не сам по себе глаз, не изолированное ухо слышит звук, не отдельно язык различает вкусовые качества. Все виды восприятия осуществляются конкретным живым человеком.

В восприятии всегда проявляются индивидуальные особенности человека, его желания, интересы, определенное отношение к предмету или явлению. Так, уходя лугом, ботаник может обратить внимание на разнообразные растения, совокупность которых дает полную структуру травяного покрова. Художник–пейзажист, уходя тем самым лугом, останется равнодушным к этим объектам, однако его внимание привлечет соотношения цветовых пятен, которые образуют живописный пейзаж этой местности.

Итак, восприятие зависит от предыдущего опыта человека. Чем больше человек знаком с определенным объектом, тем полным, точным и содержательным является восприятие этого объекта.

Осмысленность. Восприятие – это не только чувственный образ, но и осознание выделенного объекта. Человек воспринимает предметы, которые имеют для него определенное значение. Восприятие человека тесно связано с мышлением, с пониманием сущности предмета. Сознательно воспринять предмет означает мысленно назвать, то есть отнести его к определенной группе, классу предметов, обобщить его в слове.

Благодаря осмыслению сущности и назначения предметов становится возможным целенаправленное их использование. Воспринимая предмет, мы можем точно назвать его или сказать, что он нам напоминает.

Обобщенность восприятия – это отражение единичного случая как особого проявления общего. Определенное обобщение, имеется в каждом акте восприятия. Степень обобщения зависит от уровня и объема имеющихся у человека знаний. Скажем, ярко–красный цветок осознается нами или как астра, или как представитель семейства сложноцветных. Слово – орудие обобщения. Называние предмета повышает уровень обобщения восприятия. Осмысленность и обобщённость хорошо выявляются при восприятии незаконченных рисунков. Эти рисунки дополняются нашими опытом и знаниями.

Избирательность. На наши анализаторы действует, конечно, ряд объектов. Однако не все эти объекты мы воспринимаем одинаково четко и ясно. Эта особенность характеризует избирательность восприятия.

Избирательность восприятия – это смена деятельности органов чувств под влиянием предыдущего опыта, установок и интересов человека.

Каждый специалист пытается воспринять в предметах и явлениях главным образом то, что его интересует, что он изучает, а потому он не замечает тех деталей, которые не касаются его профессии. Это создает индивидуальный подход к восприятию. Поэтому и говорят о профессиональном восприятии у людей разных специальностей: художник–живописец видит в окружающем мире, прежде всего красоту, людей, природу, формы линий, цветов; композитор отмечает гармонию звуков, а ботаник – особенности строения растений и т.п.

Иллюзии. Иллюзиями называют неадекватные восприятия, которые неправильно, искривленно, ошибочно отображают объекты, действующие на анализаторы. Иллюзии предопределяются разными причинами. Одной из них является активизация старых временных связей в новых, существенно отличных от предыдущих ситуаций.

Особенно распространенными являются оптические иллюзии. Две линии одинаковой длины воспринимаются как разные по длине: та линия, на концах которой начерчены углы, кажется короче. Специальные наблюдения показали, что многие люди преувеличивают длину вертикальных линий по сравнению с горизонтальными. На этом основании возникает иллюзия переоценки.

Существует немало иллюзий, обусловленных разницей в яркости предмета и фона восприятия. На темном фоне фигуры кажутся светлее, чем на менее темном.

Иллюзии порождаются деятельностью различных анализаторов. Наиболее распространенными являются зрительные иллюзии. Так, в белом платье женщина кажется полнее, чем в темной одежде. Ткань в горизонтальную полосу полнит фигуру, а в вертикальную – продлевает. Зеркальная стена расширяет помещение, создает иллюзию пространства.

Иллюзии имеют самые различные причины: выработанные жизненной практикой приемы зрительного восприятия, особенности зрительного анализатора, изменение условий восприятия, образное предвидение увиденного, дефекты зрения. Но какой бы сложной ни была иллюзия, искаженное восприятие можно отличить от правильного. Практическая деятельность людей уточняет образы восприятия.

Любая деятельность предъявляет высокие требования к познавательным способностям: восприятию, вниманию, памяти, мышлению. Во многих исследованиях показано, что у разных людей различные стороны этих психических процессов выражены не одинаково: например, одни хорошо концентрируют внимание, но плохо его распределяют, другие обладают хорошей оперативной памятью, но имеют малый объем восприятия и т. д. Установлено, что эти различия могут быть объяснены наличием или отсутствием у человека определенных типологических особенностей проявления свойств нервной системы.

Связь внимания с типологическими особенностями. Разные свойства внимания связаны с разными типологическими особенностями. Концентрация внимания лучше у лиц с сильной нервной системой, а переключение внимания (при установке работать в свободном темпе) – у лиц со слабой нервной системой.

Концентрация внимания зависит также от баланса нервных процессов (у лиц с преобладанием возбуждения по «внешнему» балансу она больше), а переключение внимания связано с подвижностью нервных процессов.

Однако многое зависит от того, в каких условиях протекает деятельность. Например, при введении инструкции работать как можно быстрее преимущество в переключении внимания имеют уже лица с сильной, а не со слабой нервной системой.

Связь памяти с типологическими особенностями. Произвольная память (числа, геометрические фигуры, рисунки, слова) выше у лиц с инертностью нервных процессов и низкой лабильностью. Непроизвольная память лучше у лиц с высокой лабильностью нервной системы. Быстрота запоминания больше у лиц с сильной нервной системой, инертностью возбуждения и низкой лабильностью. Многие двигательные действия представляют собой определенную последовательность движений, которая тоже требует запоминания.

Объем запоминания последовательности движений больше у лиц с преобладанием торможения по «внешнему» балансу и с инертностью возбуждения и торможения. Быстрота

запоминания последовательности движений больше у лиц с преобладанием торможения по «внутреннему» балансу, с инертностью возбуждения и низкой лабильностью.

Связь восприятия с типологическими особенностями. Характеристики восприятия (особенно зрительного), такие как объем, быстрота и точность, существенно влияют на эффективность деятельности. Быстрота формирования зрительного образа зависит от типологических особенностей проявления свойств нервной системы:

У мужчин быстрота выше при слабой нервной системы, средней выраженности подвижности возбуждения и торможения, У женщин – преобладание «внешнего» торможения и уравновешенность по «внутреннему» балансу.

Внимание не является самостоятельным познавательным процессом, так как оно само по себе ничего не отражает и как отдельно взятое психическое явление не существует. Вместе с тем внимание является одним из важнейших компонентов познавательной деятельности человека, так как оно, возникая на основе познавательных процессов, организует и регулирует их функционирование. Поскольку познавательная деятельность осуществляется сознательно, то внимание выполняет одну из функций сознания.

Внимание – это особое состояние сознания, благодаря которому субъект направляет и сосредотачивает познавательные процессы для более полного и четкого отражения действительности. Внимание связано со всеми сенсорными и интеллектуальными процессами. Наиболее заметно эта связь проявляется в ощущениях и восприятиях.

Характеристики внимания:

Устойчивость – длительность привлечения внимания к одному и тому же объекту или к одной и той же задаче.

Концентрация внимания – повышение интенсивности сигнала при ограниченности поля восприятия. Концентрация предлагает не только длительное удержание внимания на объекте, но и отвлечение от всех других воздействий, не имеющих значения для субъекта в данный момент.

Сосредоточенность внимания проявляется в результате концентрации сознания на объекте с целью получения наиболее полной информации о нем.

Распределение внимания – субъективно переживаемая способность человека удерживать в центре внимания определенное число разнородных объектов одновременно.

Переключаемость – это скорость перехода от одного вида деятельности к другому (рассеянность – плохая переключаемость).

Предметность внимания связана со способностью выделять определенные комплексы сигналов в соответствии с поставленной задачей, личной значимостью, актуальностью сигналов и т.д.

Объем внимания характеризуется количеством объектов, на которые может направить и сосредоточить внимание субъект в доли секунды. Определяется объем внимания посредством специальных приборов – тахистоскопов. В одно мгновение человек может обратить внимание только на несколько объектов (от 4 до 6).

Проявление внимания связано как с сенсорными, так и с интеллектуальными процессами, а также с практическими действиями и с целями и задачами деятельности. В связи с этим выделяют следующие виды внимания: сенсорное, интеллектуальное, моторное, преднамеренное и непреднамеренное внимание.

Сенсорное внимание возникает при действии объектов на органы чувств. Оно обеспечивает четкое отражение предметов и их свойств в ощущениях и в восприятиях человека. Благодаря сенсорному вниманию возникающие в сознании образы предметов являются ясными и отчетливыми. Сенсорное внимание может быть зрительным, слуховым, обонятельным и т.д. В основном у человека проявляется зрительное и слуховое внимание. Лучше всего в психологии изучено зрительное внимание, так как его легко обнаружить и зафиксировать.

Моторное внимание направлено на движения и действия, совершаемые человеком. Оно дает возможность более четко и ясно осознавать приемы и способы, применяемые в практической деятельности. Моторное внимание регулирует и контролирует движения и действия,

направленные на предмет, особенно в тех случаях, когда они должны быть особенно четкими и точными. Интеллектуальное внимание направлено на более эффективное функционирование таких познавательных процессов как: память, воображение и мышление. Благодаря этому вниманию человек лучше запоминает и воспроизводит информацию, создает более четкие образы воображения, ясно и продуктивно мыслит. Поскольку это внимание имеет внутренний характер и мало доступно для исследования, то оно менее всего изучено в психологии.

Преднамеренное (произвольное) внимание возникает при наличии у субъекта цели или задачи быть внимательным к какому-либо внешнему предмету или к внутреннему умственному действию. Оно в основном направлено на регулирование внешних сенсорных и моторных действий и внутренних познавательных процессов. Преднамеренное внимание может стать произвольным, когда субъекту необходимо проявить волевое усилие для того, чтобы направить и сосредоточить внимание на объекте, который необходимо познать или с которым надо действовать.

Память – когнитивный процесс, состоящий в запоминании, сохранении, воспроизведении и забывании приобретённого опыта.

Память – это тот психический процесс, с помощью которого человек осуществляет планирование своего развития и обучения, управляет своим поведением и деятельностью.

Классификация видов памяти. По критерию длительности сохранения материала: долговременная, оперативная, кратковременная. Долговременная память – это наиболее сложная и важная система памяти человека, ее объем практически неограничен. Весь опыт человека и его знания сохраняются в долговременной памяти. Оперативная память – это запоминание и воспроизведение оперативной информации, необходимой в данный момент. Кратковременная память – это быстрое запоминание материала, воспроизведение его и непродолжительное хранение.

По характеру психической активности: образная (вкусовая, зрительная, обонятельная, слуховая, осязательная), двигательная, словесно-логическая, эмоциональная. Образная помогает сохранять и использовать предметы восприятия. Двигательный вид памяти – это способность к запоминанию и воспроизведению двигательных операций. Словесно-логический вид (семантическая или вербальная) – это продукт культуры, она включает основные грамматические правила языка, формы мышления, способы анализа и познания. Эмоциональный вид – это способность запоминать пережитые человеком эмоциональные состояния и чувства. Если человек пережил какое-то яркое событие, то при напоминании о нем возникает тоже чувство.

По критерию произвольности: произвольная и произвольная. Если человек ставит перед собой задачу что-либо запомнить и прикладывает к этому необходимые усилия, то это произвольная память. При произвольной памяти не ставится задача запоминания чего-либо, это происходит само собой.

По способу запоминания: смысловая, образная, механическая, мнемотехническая.

Свойства памяти:

Емкость – пространственная характеристика памяти, определяемая предельно возможным количеством информации, сохраняемой памятью. Единицами измерения выступают единицы памяти, соответствующие элементам перцептивной информации (единицам восприятия), поступившим при запоминании.

Скорость запоминания – это временная характеристика памяти, заключающаяся в быстроте усвоения и закрепления в памяти поступающей информации. Измеряется временем, затрачиваемым на закрепление информации, с учетом числа повторений. Эффективность запоминания проверяется через воспроизведение воспринятой и усвоенной информации.

Длительность хранения – это временная характеристика памяти, определяемая периодом от поступления информации в память до ее исчезновения или значительного искажения, изменяющего суть соответствующих сведений. На время сохранности мнемического материала обратное влияние оказывают процессы забывания.

Точность воспроизведения – это информационная характеристика памяти, отражающая степень безошибочности воспроизведения информации и характеризуемая степенью различия между исходно поступившей в память информацией (на «входе») и ее аналогом при воспроизведении (на «выходе»).

Скорость воспроизведения – это временная характеристика памяти, обусловленная быстротой извлечения нужной информации из памяти. Измеряется временем, затрачиваемым на репродукцию требуемых сведений.

Помехоустойчивость – это энергетическая характеристика памяти, заключающаяся в способности памяти противостоять воздействиям, побочным по отношению к ее работе с актуально значимым мнемическим материалом и препятствующим его полноценному запоминанию, хранению или воспроизведению. Помехоустойчивость тем выше, чем большее число и большую интенсивность помех (шумов) может игнорировать память.

Воображение (фантазия) – это психический процесс, который заключается в создании новых образов на основе данных прошлого опыта. Это способность представлять отсутствующий или реально существующий объект, удерживать его в сознании и мысленно им манипулировать. Воображение отражает реальный мир, но в новых, непривычных, неожиданных сочетаниях и связях. Оно отличается от образной памяти (представления), так как это принципиально новый образ, динамичный, и акт запоминания и сохранения при этом отсутствует. Воображение отличается от мышления, так как протекает в образной форме, а мышление в понятиях. Оно связано с мышлением, так как возникает в проблемной ситуации и представляет собой аналитико–синтетическую деятельность мозга (расчленяются старые объекты на части и объединяются в новый образ, например «русалка»).

Сила воображения – характеризуется степенью отчетливости и яркости тех образов оригинальных композиций, которые возникают у человека. Чем отчетливее, чем ярче эти построения, тем сильнее воображение человека. Наличие тусклых и неотчетливых образов – свидетельство слабости воображения.

Когда речь идет о силе воображения, в расчет принимают ту преимущественную тенденцию, которая свойственна определенной личности. Чаще всего сильное воображение у человека может проявляться по отношению к тем образам, которые принадлежат к хорошо известной ему области. Так, у инженера могут быть яркие и отчетливые технические образы, у писателя – образы литературных персонажей, у музыканта – музыкальные образы и т. д. Образы воображения будут тем ярче, чем больше они затрагивают эмоциональную сферу личности. Такие образы часто для фантазирующего человека обретают силу реально воздействующих объектов. Многие выдающиеся творцы и особенно представители искусства, в частности литературы, отличались этим качеством.

Возникновение сильных и ярких образов может иметь место у человека не только в ходе самостоятельной творческой работы, но и при восприятии продуктов творчества других людей, т.е. тогда, когда в основе его психической деятельности лежит не столько творческое, сколько воссоздающее воображение.

Разумеется, что столь сильное проявление воображения у человека может иметь место не только при восприятии зрелищных представлений, но и при слушании музыки, чтении книг, восприятии произведений живописи, скульптуры и т. п.

Сила воображения в известной мере зависит от возраста личности. В общем и целом, воображение детей характеризуется большей силой, нежели воображение взрослых. Те или иные фантастические ситуации оказывают на детей бесконечно большее впечатление, нежели на взрослых.

К.Д. Ушинский, рассматривая этот вопрос, указывал, что, когда няня пугает ребенка волком, то она подвергает его психике такому же испытанию, какое пришлось бы пережить ей самой в том случае, если бы она непосредственно столкнулась с хищником.

Широта воображения – определяется количеством и разнообразием тех образов, которые способен создать человек.

Широта воображения находится в непосредственной зависимости от масштаба знаний. Большое число фантастических образов может создать только тот человек, который обладает обширными познаниями.

Широта воображения, точно так же, как и сила воображения, у человека может проявляться не только в ходе самостоятельного творчества, но и в ходе деятельности воссоздающего воображения.

Как в творческой деятельности, так и при образном воссоздании, широта воображения определяется знаниями. Правильно воссоздать соответствующий образ человек может только в той области, в которой он имеет достаточные знания.

Так как широта воображения зависит от объема знаний, то, как правило, воображение взрослых по широте превосходит воображение детей.

Критичность воображения – определяется тем, в какой мере фантастические построения, создаваемые человеком, сближаются с реальной действительностью.

Критичным будет воображение того человека, фантастические замыслы которого приближаются к научному предвидению или даже оказываются таковыми, и, наоборот, некритичным будет воображение человека, способного создавать всего лишь бесплодные и неосуществимые вымыслы.

Критичность чрезвычайно ценное качество воображения. Ведь назначение воображения, как и всякого психического процесса, состоит в том, чтобы помогать человеку в преобразовании и совершенствовании действительности. Этим целям может служить только критическое воображение. Поэтому, оценивая фантазирующую деятельность того или иного лица, следует принимать во внимание не только количество созданных им образов, но и их качество.

Критичность может быть присуща не только творческому, но и воссоздающему воображению человека. Создавая с помощью воссоздающего воображения те или иные образы, человек может оценивать степень их правдоподобности или ложности.

Уровень критичности воссоздающего воображения точно так, как и творческого, определяется знаниями и опытом личности.

Из-за этого критичность воображения в известной степени определяется возрастом человека. Обычно воображение детей отличается меньшей критичностью, нежели воображение взрослых.

Мышлению конкретного человека присущи индивидуальные особенности, которые у различных людей проявляются, прежде всего, в том, что у них по-разному складывается соотношение взаимодополняющих видов и форм мыслительной деятельности (наглядно-действенного, наглядно-образного, словесно-логического и абстрактно-логического).

К индивидуальным особенностям мышления относятся также и такие качества познавательной деятельности как: продуктивность ума; самостоятельность; широта; глубина; гибкость; быстрота мысли; творчество; критичность; инициативность; сообразительность и т.д.

Быстрота мышления – это скорость протекания мыслительных процессов.

Самостоятельность мышления – умение увидеть и поставить новый вопрос или проблему, а затем решить его собственными силами. Творческий характер мышления отчетливо выражается именно в такой самостоятельности.

Гибкость мышления – способность изменять аспекты рассмотрения предметов, явлений, их свойств и отношений, умение изменить намеченный путь решения задачи, если он не удовлетворяет изменившимся условиям, активное переструктурирование исходных данных, понимание и использование их относительности.

Инертность мышления – качество мышления, проявляющееся в склонности к шаблону, к привычным ходам мысли, в трудности переключения от одной системы действий к другой.

Темп развития мыслительных процессов – минимальное число упражнений, необходимых для обобщения принципа решения.

Экономичность мышления – число логических ходов (рассуждений), посредством которых усваивается новая закономерность.

Широта ума – умение охватить широкий круг вопросов в различных областях знания и практики.

Глубина мышления – умение вникать в сущность, вскрывать причины явлений, предвидеть последствия; проявляется в степени существенности признаков, которые человек может абстрагировать при овладении новым материалом, и в уровне их обобщенности.

Оригинальность мышления – своеобразие творческого мышления, необычность подхода к проблеме, способность находить необычные ответы.

Последовательность мышления – умение соблюдать строгий логический порядок в рассмотрении того или иного вопроса.

Критичность мышления – качество мышления, позволяющее осуществлять строгую оценку результатов мыслительной деятельности, находить в них сильные и слабые стороны, доказывать истинность выдвигаемых положений.

Устойчивость мышления – качество мышления, проявляющееся в ориентации на совокупность выделенных ранее значимых признаков, на уже известные закономерности.

Все указанные качества индивидуальны, изменяются с возрастом, поддаются коррекции. Эти индивидуальные особенности мышления необходимо специально учитывать, чтобы правильно оценить умственные способности и знания.

Различают содержательность, понятность, выразительность и воздейственность речи, как основные ее свойства.

Содержательность речи определяется количеством выраженных в ней мыслей, чувств и стремлений, их значительностью и соответствием действительности. Речь может быть более или менее содержательной в связи с обилием и характером тех мыслей, чувств и желаний, которые в ней высказываются. Речь может быть названа содержательной, если в ней обстоятельно излагается тот или другой вопрос, если выраженные в ней мысли и чувства серьезные и глубокие. Наоборот, поверхностные, пустые, ограниченные мысли и чувства делают речь малосодержательной.

Речь всегда имеет определенное содержание, поскольку в ней раскрывается существо того, что мы хотим передать другим людям или (как это бывает в случаях внутренней речи) уточнить для самих себя.

Содержательность речи зависит от правильного подбора и применения слов для выражения мыслей, чувств и волевых стремлений. Большой и разнообразный запас слов у данного человека, позволяющий ему адекватно выразить самые различные свои мысли и оттенки мыслей, является необходимым условием содержательности его речи. Но одного запаса слов для этого недостаточно; необходимо правильно подбирать и применять эти слова в речи.

Речь человека будет содержательной в той или иной степени в зависимости от того, насколько он владеет специальной терминологией в данной конкретной области. В своей речи мы часто описываем или объясняем определенные явления.

Понятность речи обусловлена в основном совокупностью знаний слушателя в той области, к которой по своему содержанию относится речь собеседника. Она требует от слушателя также знания терминологии и специальных оборотов речи в данной области.

Трудность понимания речи во многих случаях связана с тем, что слова не всегда и не у всех людей имеют одно и то же значение. Часто они многозначны, в силу чего правильно уловить то их значение, которое имеется в виду в данном случае, можно только из контекста речи, т.е. из ее общего содержания и из смысла целых предложений, а не отдельных слов. Речь становится более понятной, когда она строится по возможности из кратких предложений, когда в ней не злоупотребляют слишком специальными терминами, когда ее грамматический строй выделяет существо излагаемой мысли, что достигается синтаксически правильным построением предложений, а также применением в соответствующих местах пауз или выделения слов с помощью логического ударения.

Выразительность речи связана с ее эмоциональной насыщенностью. По своей выразительности речь может быть яркой, энергичной или, наоборот, вялой, бледной.

Выразительность речи обеспечивается прежде всего ее фонетическими средствами: ясностью и отчетливостью произношения, правильным акцентированием и соответствующей интонацией, с помощью которых могут быть выражены различные эмоциональные оттенки речи.

Часто выразительность речи обеспечивается ее грамматическими средствами, например применением слов в ласкательной и уменьшительной форме, использованием в обращении местоимений «ты» или «вы», употреблением слов переносного и образного значения, метафор, сравнений, эпитетов и т. д.

Воздейственная сторона речи состоит в ее влиянии на мысли, чувства и волю других людей, на их убеждения и поведение. Очень часто речь имеет своей задачей не столько передать другому лицу те или иные мысли и сведения, сколько вызвать его на определенные поступки, повлиять на его взгляды и убеждения, создать у него определенное отношение к тем или другим фактам и событиям.

Наибольшее значение воздейственная сторона речи имеет в учебно–воспитательной работе, в агитационной и пропагандистской работе, а также в командовании. Воздейственность агитационной речи прежде всего состоит в ее идейном содержании. Если содержание речи отражает интересы и потребности данной группы людей, если оно помогает им правильно осознать сущность событий и их классовое значение – такая речь способна укрепить убеждения человека, сделать их более стойкими, целенаправленными, подвинуть человека на сознательные решения и поступки.

Большое значение при этом имеет также выражающаяся в речи искренность и убежденность самого говорящего, заставляющая слушающих поверить его словам. Часто воздейственность речи определяется ее простотой, ясностью, внутренней логикой.

Воздейственное значение речи бывает самым различным. С помощью речи мы можем поучать и наставлять людей, давать им советы, предупреждать о последствиях их поведения, предостерегать от одних поступков и приглашать следовать другим примерам; давать инструкции; в речи могут быть выражены просьба, приказание, запрещение. Все это осуществляется с помощью определенных лексических, грамматических и фонетических языковых средств.

#### **Тема 4. Индивидуальная специфика психических состояний (эмоционально–волевая сфера)**

Эмоциональные особенности: глубина, длительность, легкость эмоциональной возбудимости, импульсивность и аффективность, устойчивость, сила, темп и ритм эмоциональных реакций, эмоциональный тонус. Волевые качества, которые характеризуют индивидуальность со стороны активности, возбуждения.

Эмоциональные особенности обусловлены типом нервной деятельности. Именно они в первую очередь выступают в поведении и замечаются без особого труда. Если в отношениях и чувствах людей разобраться нелегко, то эмоциональные особенности проявляются в поведении более или менее непосредственно и поэтому относительно легко фиксируются. Например, легко заметить, насколько человек эмоционально возбудим или какое настроение у него господствует. Посредством наблюдения удастся уловить силу, темп и ритм эмоциональных реакций. По мере формирования навыков культурного поведения, сдержанности и других волевых свойств личности эмоциональные особенности начинают проявляться все менее и менее непосредственно.

Степень выраженности эмоциональных особенностей весьма вариативна и колеблется от легкой эмоциональной возбудимости у одних до эмоциональной инертности у других, от ярко выраженной импульсивности и аффективности до четко выраженной сдержанности. Сила, темп и ритм эмоциональных реакций также варьируются и индивидуальны у каждого человека.

Индивидуальные особенности эмоциональных реакций проявляются при сопоставлении эмоциональной возбудимости и устойчивости. Типичные случаи их соотношения следующие:

1. Большая эмоциональная возбудимость сочетается с большой эмоциональной устойчивостью;
2. Большая эмоциональная возбудимость сочетается со слабой эмоциональной устойчивостью;
3. Слабая эмоциональная возбудимость сопряжена с большой эмоциональной устойчивостью;
4. Слабая эмоциональная возбудимость сопряжена со слабой эмоциональной устойчивостью.

Эмоциональные особенности личности в совокупности образуют эмоционально-аффективную сферу, в которой выражается динамическая сторона эмоциональных процессов. Эта динамическая сторона эмоциональных процессов проявляется в характере их протекания в том или ином внешнем, доступном глазу «колорите», который выступает в виде непроизвольных выразительных движений: мимики, пантомимики, жестикуляции и интонационно-выразительных средств речи.

Наблюдения показывают, что состояния радости выражаются в разных формах. Одни люди выразительно смеются, другие улыбаются, у третьих – сияющее лицо, четвертые выглядят внутренне удовлетворенными. Присмотритесь к людям, находящимся в радостном настроении, и вы увидите, что каждый из них по-разному выражает его в жестах, да и речь у каждого звучит по-своему.

Динамика эмоциональных процессов, ее внешние проявления, выразительные движения в частности, не исчерпывают индивидуальных проявлений эмоциональной сферы личности. Они в концентрированной форме выступают в эмоциональных свойствах личности.

Волевые качества – это относительно устойчивые, независимые от конкретной ситуации психические образования, удостоверяющие достигнутый личностью уровень сознательной саморегуляции поведения, ее власти над собой.

Волевые качества рассматривают как индивидуальные особенности свободы, присущие отдельным людям. К положительным качествам относятся такие, как настойчивость, целеустремленность, выдержка и т.д. Качества, которые характеризуют слабость воли личности: беспринципность, безынициативность, несдержанность, робость, упрямство и т.п.

Перечень положительных и отрицательных волевых качеств очень велик, поэтому рассмотрим основные из них. Четкую классификацию волевых качеств сделал В. К. Калина. Такие волевые качества, как энергичность, терпеливость, выдержку и смелость, он относит к базальным (первичным) качествам личности. Функциональные проявления их являются однонаправленными регуляторными действиями сознания, набирают форму волевого усилия.

Под энергичностью понимают способность волевым усилием быстро поднимать активность до необходимого уровня.

Терпеливость определяют, как умение поддерживать вспомогательным волевым усилием интенсивность работы на заданном уровне в случае возникновения внутренних препятствий (усталость, плохое настроение, незначительные болезненные проявления).

Выдержка – способность волевым усилием быстро тормозить (ослаблять, замедлять) действия, чувства и мысли, мешающие осуществлению принятого решения.

Смелость – способность в случае возникновения опасности (жизни, здоровью или престижа) сохранить устойчивость организации психических функций и не снизить качество деятельности. Иначе говоря, смелость связана с умением противостоять страху и идти на оправданный риск ради определенной цели.

Остальные проявления волевой регуляции личности сложнее. Они представляют собой определенные сочетания однонаправленного проявления сознания.

Системность волевых качеств связана с широким спектром функциональных проявлений различных сфер (волевой, эмоциональной, интеллектуальной). Такие волевые качества,

являются вторичными, системными. Например, храбрость включает в себя составные: смелость, выдержку, энергичность; решительность – выдержку и смелость.

Целый ряд волевых качеств личности являются системными – настойчивость, дисциплинированность, самостоятельность, целеустремленность, инициативность, организованность.

При этом важно знать, что базальные (первичные) волевые качества составляют основу системных (вторичных) качеств, их ядро. Низкий уровень таких базальных качеств очень затрудняет образование более сложных, системных волевых качеств.

Целеустремленность заключается в умении человека руководствоваться в своих действиях и поступках общими и устойчивыми целями, обусловленными ее твердыми убеждениями.

Целеустремленная личность всегда опирается на общую, часто отдаленную цель и подчиняет ей свою конкретную цель. Такая личность хорошо знает, чего хочет достичь и что ей делать. Ясность целей – в этом заключается ее достоинство.

Настойчивость – это умение постоянно и длительно добиваться цели, не снижая энергии в борьбе с трудностями.

Настойчивая личность правильно оценивает обстоятельства, находит в них то, что помогает достижению цели. Такая личность способна к длительному и неослабному напряжению энергии, неуклонному движению к намеченной цели.

Противоположными настойчивости есть упрямство и негативизм, свидетельствующие о недостатках воли. Упрямо человек отстаивает свои неправильные позиции, несмотря на разумные доводы.

Принципиальность – умение личности руководствоваться в своих поступках устойчивыми принципами, уверенностью в целесообразности определенных нравственных норм поведения, которые регулируют взаимоотношения между людьми.

Принципиальность проявляется в дисциплинированности поведения, в правдивых, чутких поступках. Противоположные этим качества имеет человек беспринципный.

К волевым качествам, которые наиболее характеризуют силу воли личности, относятся самостоятельность и инициативность.

Самостоятельность – это умение обходиться в своих действиях без чужой помощи, а также умение критически относиться к чужим воздействиям, оценивая их соответственно своим взглядам и убеждениям.

Самостоятельность личности проявляется в способности по собственному организовать деятельность, ставить цели, в случае необходимости вносить в поведение изменения.

Самостоятельная личность не ждет подсказок, указаний от других людей, активно отстаивает свои взгляды, может быть организатором, повести за собой к реализации цели.

Инициативность – это умение находить новые, нестандартные решения и средства их осуществления. Противоположными качествами является безынициативность и зависимость.

Безынициативный человек легко поддается влиянию других людей, их действиям, поступкам, собственные решения ставит под сомнение, не уверен в их правильности и необходимости. Особенно отчетливо эти качества выступают в форме внушения.

Решительность – это умение принимать обдуманные решения, последовательно претворять их в жизнь.

Нерешительность является проявлением слабости воли. Нерешительный человек склонен или отвергать окончательное принятие решения, или без конца его пересматривать.

Свобода личности характеризуется также ее организованностью, которая заключается в умении человека руководствоваться в своем поведении твердо намеченному плану. Это качество требует умения не только неуклонно претворять в жизнь свой план, но и проявлять необходимую гибкость при изменении обстоятельств.

Итак, совокупность проявлений позитивных (базальных и системных) волевых качеств образует силу воли личности. Установлено, что людям с сильной волей присущ высокий уровень мотивации достижения.

Мотивация достижения – это упорство в достижении своей цели, стремление к улучшению результатов, неудовлетворенность достигнутым, стремление добиться успеха.

Да, люди с высокой потребностью в достижении всегда в поисках ситуаций, где они могли бы проверить свои возможности, они уверены в успешном завершении дела, готовы взять на себя ответственность, решительны в экстремальных ситуациях, не теряют равновесия в условиях соревнования, проявляют большую настойчивость при преодолении внешних или внутренних препятствий.

### **Тема 5. Индивидуальная специфика психических свойств (личностная сфера)**

Гуморальные, конституциональные, психологические теории темперамента. Связь свойств нервной системы и темперамента. Индивидуальные различия в психологических характеристиках темпераментов. Понятие и структура характера. Выразительные признаки характера. Типологии акцентуаций характера. Определение способностей. Количественные и качественные индивидуальные различия в способностях.

Термин «темперамент» был предложен в античности (Древнеримский врач Гален, 2 век н.э.). В переводе – соразмерность или надлежащее соотношение частей. Четкого определения темперамента не существует. В общем плане под темпераментом понимают динамические характеристики психической деятельности (Гиппенрейтер). Темперамент (Небылицын) – характеристика индивида со стороны динамических особенностей его психической деятельности, т.е. темпа, быстроты, ритма, интенсивности, составляющих эту деятельность психических процессов и состояний. Темперамент является проявлением физиологических процессов. Изучается чаще в диагностическом подходе. Выделяют 3 сферы проявления темперамента: общую активность, особенности моторной сферы и свойства эмоциональности.

Общая активность определяется интенсивностью и объемом взаимодействия человека с окружающей средой – физической и социальной. По этому параметру человек может быть инертным, пассивным, спокойным, инициативным, активным, стремительным.

Проявления темперамента в моторной сфере можно рассматривать как частные выражения общей активности. К ним относятся темп, быстрота, ритм и общее количество движений. Когда говорят об эмоциональности как проявлении темперамента, то имеют в виду впечатлительность, чувствительность, импульсивность и т. п.

Гуморальные теории. Темперамент определяется соотношением между четырьмя жидкостями, циркулирующими в организме – желчью, кровью, черной желчью и лимфой. По преобладающей в соотношении жидкости определялся темперамент: сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик.

Древнегреческий врач Гиппократ (5 век до н.э.): здоровье определяется правильным соотношением 4 жидкостей (соков) в организме: кровь вырабатывается сердцем, слизь производит мозг, желчь производит печень, черную желчь производит поджелудочная железа. Преобладание какого-то жизненного сока – болезнь. Кровь – «сангва», слизь – «флегма», желчь – «холе», черная желчь – «меланхоле» (4 типа).

Гален (основываясь на работах Гиппократа) обратил внимание, что жидкости оказывают влияние на наше поведение. Если какая-то жидкость в избытке, человек ведет себя соответственно органу, который его производит (сангвиник – избыток крови – очень энергичные люди; флегматик – избыток слизи – замедленные реакции, склонность к размышлению; холерик – желчь – человек вспыльчивый, неуживчивый; меланхолик – избыток черной желчи).

Таким образом, можно выделить гуморальные концепции, теории темперамента (в основе работы Галена и Гиппократа). Гуморальный – относящийся к жидким внутренним средам организма.

Кант логически доказал, что существуют и должны существовать именно такие типы человека. У Лесгафта – свойства системы кровообращения (напор, толщина и упругость стенок кровеносных сосудов, их диаметр и т.д.).

Иммануил Кант (1798) соотносил тип темперамента с характеристиками крови: легко-кровный, или сангвинический; тяжело-кровный, или меланхолический; тепло-кровный, или холерический; хладнокровный, или флегматический.

И. Кант – разделял темперамент человека на:

1. темпераменты чувства (сангвиник, меланхолик);
2. темпераменты деятельности (холерик, флегматик).

Конституциональные (морфологические) теории. Также можно выделить конституциональные теории темперамента, согласно которым существует связь между телосложением и свойствами темперамента. Например, теории Кречмера и Шелдона. Кречмер выделил основные конституциональные типы телосложения и определил темперамент через эти типы. Шелдон – 3 соматотипа – эндоморфный, мезоморфный и эктоморфный. У обоих: фатальная соматическая обусловленность разнообразных психических черт личности.

I и II теории первопричиной темперамента считают такие системы организма, которые не обладают для этого необходимыми свойствами.

Кречмер строил свою теорию на наблюдениях врача. Установил связь между болезнью, типом телосложения и типом темперамента. «Понятие конституция охватывает все наследственные или врожденные анатомические, физиологические и психические свойства индивида».

Главная мысль: Люди с определенным типом сложения имеют определенные психические особенности и предрасположенности соответственно психическим заболеваниям. Он обнаруживает зависимость между некоторыми особенностями телосложения и заболеванием.

Изучая специально строение человека, он выделяет четыре типа:

Лептосоматик (греч. хрупкое тело): хрупкое телосложение, высокий рост, плоская грудная клетка, вытянутое лицо, тонкий нос.

Пикник (толстый): тучность, средний или малый рост, большой живот, круглая голова.

Атлетик (борьба, схватка): крепкое телосложение, высокий или средний рост, выпуклая лицевая кость.

Диспластик (плохосформированный): бесформенный или с отклонениями.

Шелдон выделил три типа телосложения, исходя из генетики.

Эктоморфный – тип телосложения, который соответствует астенику Кречмера. Организм хрупкий, тонкий, грудная клетка уплощена, конечности длинные, тонкие, НС плохо защищена.

Мезоморфный тип – хорошо развита мышечная система, стройное тело, большая физическая сила, соответствует атлету Кречмера.

Эндоморфный тип – избыточная жировая ткань, полная противоположность эктоморфному.

В результате многолетних наблюдений здоровых людей Шелдон заметил, включая экстравертов и интровертов, определенные типы темперамента.

Висцеротоник – расслабленность в движениях и осанке, любовь к комфорту, замедленность реакций, пристрастие к еде, ярко выражена социализация пищевой потребности, любовь к компаниям, застольям, характерна склонность к общественной работе – социофилия. Характерна приветливость, относительная эмоциональная ровность, терпимы, спят хорошо, отсутствуют взрывные эмоции. В трудных ситуациях испытывают потребность в людях. Ориентация на семью.

Соматотоник – уверенность в движениях и осанке, энергичен, потребность в движениях, преобладает потребность в доминировании, склонность к риску. Решительные манеры, храбрость, сильная агрессивность, психологическая нечувствительность, отсутствие сострадания. Характерна клаустрофобия. С трудом приглушаемый голос, выносливость боли, шумное поведение, самоуверенность, агрессивность, в горе потребность в действии.

Церебротоник – заторможенность в движении, скованность в осанке, скорость реакции высокая. Склонность к уединению, рассуждению. Скрытость в проявлении чувств, некая за-

торможенность в эмоциях. Социофобия (страх перед общественными контактами), заторможенность в общении, агорафобия (боязнь открытого пространства). Непредсказуемость поведения, чрезвычайная чувствительность к боли, плохой сон, хроническая усталость. Устойчив к алкоголю. В горе потребность в уединении.

Психологические теории темперамента. Постепенно изучение темперамента перешло от определения типов к выявлению степени тех или иных его свойств. Задача изучения темперамента – не только описание типов, но и свойств темперамента и нахождение соотношения этих свойств с физиологическими процессами. Люди стали делиться не по типам темперамента, а по его отдельным свойствам. Например, у К. Юнга и Г. Айзенка (1960) это экстраверсия – интроверсия, у В.Д. Небылицына (1976) – общая активность и эмоциональность. Единой концепции темперамента и его типов ученым создать так и не удалось.

Приверженность определенному стилю поведения, определенному набору «функций» является характерным свойством каждого человека и ложится в основу типологии. Таким образом, Юнг ввел понятие «функциональный» или «психологический тип». Юнг описал недвусмысленно лишь три пары основных противоположных факторов:

1. Экстраверсию – интроверсию (E – I)
2. Здравомыслие – интуицию (S – N),
3. Логичность – чувствование (T – F), и варианты их сочетания.

Экстраверты в общении с людьми черпают энергию, всегда готовы продолжить общение или поддержать беседу, в то время как интроверту после определенного периода интенсивного общения с окружающими необходимо уединиться, обработать полученную информацию и, по образному выражению автора методики, «подзарядить батареи».

Люди, относящиеся к N–категории, в принятии решений опираются на внутренний голос, собственную интуицию, вне зависимости от того, как поступают в подобных ситуациях окружающие. Для S–людей, напротив, опыт окружающих, здравый смысл являются критериями для принятия решений. Им чуждо фантазерство, они предпочитают «синицу в руках журавлю в небе». Следует отметить, что подобная краткая характеристика отнюдь не исчерпывает психологическое содержание данной шкалы. Однако особое значение шкалы должно быть ясно уже потому, что разногласия между представителями S и N–лагерей бывают особенно непримиримыми и могут служить основой серьезных социальных и личностных проблем. S–людей в США 75%, N – 25%.

Люди, предпочитающие опираться на T–характеристику в обработке информации и принятии решений, считают оправданным логичный, объективный подход, имеющий свои четкие законы и правила. F–людям присущи субъективизм, гуманность, они руководствуются этическими категориями в большей мере, чем логическими. Шкала T – F – единственная, в которой отмечены половые различия. Шесть из десяти мужчин – T–люди, среди женщин соотношение прямо противоположное: 60% относят себя к F–категории.

Х.Ю. Айзенк (1916–1997), английский психолог, один из лидеров биологического направления в психологии, является создателем техфакторной теории личности.

Айзенк выделил три личностных измерения: психотизм (P), экстраверсию (E), нейротизм (N).

Наиболее увлекательным аспектом теории Айзенка является его попытка установить нейрофизиологическую основу для каждой из трех суперчерт или типов личности. Интроверсия–экстраверсия тесно связана с уровнями корковой активации, как это показано электроэнцефалографическими исследованиями. Айзенк (Eysenk, 1982) использует термин «активация» для обозначения степени возбуждения, меняющей свою величину от нижнего предела (например, сон) до верхнего (например, состояние паники). Он полагает, что интроверты чрезвычайно возбудимы и, следовательно, в высшей степени чувствительны к поступающей стимуляции – по этой причине они избегают ситуаций, чрезмерно сильно действующих на них. И наоборот, экстраверты недостаточно возбудимы и поэтому нечувствительны к поступающей стимуляции; соответственно, они постоянно выискивают ситуации, которые могут их возбудить.

Айзенк предполагает, что индивидуальные различия по стабильности – нейротизму отражают силу реакции автономной нервной системы на стимулы. В особенности он связывает этот аспект с лимбической системой, которая оказывает влияние на мотивацию и эмоциональное поведение. Люди с высоким уровнем нейротизма обычно реагируют на болезненные, непривычные, вызывающие беспокойство и иные стимулы быстрее, чем более стабильные личности. У таких лиц обнаруживаются также более длительные реакции, продолжающиеся даже после исчезновения стимулов, чем у лиц с высоким уровнем стабильности.

В.М. Русалов – современная концепция темперамента. Он разработал «Опросник формально–динамических свойств индивидуальности (ОФДСИ)». Русалов выделяет 3 сферы проявления темперамента: психомоторную, интеллектуальную и коммуникативную. В каждой сфере выделяется 4 параметра, свойства темперамента:

1. Эргичность (сила, выносливость, активность);
2. Пластичность (мягкость, плавность перехода от одной операции к другой);
3. Скорость операций, действий;
4. Эмоциональность (эмоциональный фон, который сопровождает деятельность).

По Русалову, необходимо учитывать не только значение того или иного отдельного формально–динамического свойства, но и индексы и темпераментальные типы, отражающие различную степень интеграции формально–динамических свойств индивидуальности. Исходя из содержания корреляционных и факторных связей между шкалами ОФДСИ, В.М. Русалов предлагает выделять 6 наиболее важных индексов формально–динамических свойств человека: индекс психомоторной активности; индекс интеллектуальной активности; индекс коммуникативной активности; индекс общей активности; индекс общей эмоциональности; индекс общей адаптивности.

Для вычисления дифференциального типа темперамента в определенной сфере поведения нужно на оси ординат отложить значение индекса активности в данной сфере, а на оси абсцисс значение соответствующей эмоциональной шкалы.

Таким образом, в каждой сфере можно выделить 9 дифференциальных типов формально–динамических свойств: холерик, флегматик, сангвиник, меланхолик, смешанный низкоэмоциональный, смешанный высокоэмоциональный, смешанный низкоактивный, смешанный высокоактивный и неопределенный.

Вычисления общего типа темперамента проводятся аналогично вычислению дифференциального типа. Для этого на оси ординат нужно отложить значение индекса общей активности, а на оси абсцисс значение индекса общей эмоциональности. Названия типов те же, что и в случае дифференциальных типов.

Основу для разработки действительно научной теории темперамента создало учение И. П. Павлова о типологических свойствах нервной системы животных и человека. Крупнейшей заслугой Павлова явилось теоретическое и экспериментальное обоснование положения о роли центральной нервной системы – единственной из всех систем организма, обладающей способностью к универсальным регулирующим и контролирующим влияниям.

Павлов выделил три основных свойства нервной системы:

1. Силу;
2. Уравновешенность;
3. Подвижность возбудительного и тормозного процессов.

Из ряда возможных сочетаний этих свойств Павлов выделил четыре, по его данным, основные, типичные комбинации в виде четырех типов высшей нервной деятельности. Их проявления в поведении Павлов поставил в прямую связь с античной классификацией темперамента.

Сильный, уравновешенный, подвижный тип нервной системы рассматривался как темперамент сангвиника; сильный, уравновешенный, инертный – темперамент флегматика; сильный, неуравновешенный – темперамент холерика; слабый – темперамент меланхолика. Отечественные психологи (Б. М. Теплов и др.) отмечают, что первостепенное научное значение работ И. П. Павлова заключается в выяснении основной роли свойств нервной системы

как первичных и самых глубоких параметров психофизиологической организации индивидуума. На современном этапе развития науки сделать окончательные научные выводы о числе основных типов нервной системы, равно как и числе типичных темпераментов, еще не представляется возможным. Исследования отечественных ученых показывают, что сама структура свойств нервной системы много сложнее, чем это представлялось ранее, а число основных комбинаций этих свойств гораздо больше, чем это предполагалось И. П. Павловым. Однако для практического (в том числе психолого–педагогического) изучения личности деление на четыре основных типа темперамента и их психологическая характеристика могут служить достаточно хорошей основой.

Темперамент – это свойство личности, характеризующее динамику протекания психических процессов и деятельности. Слово темперамент ввел в оборот древнегреческий врач Гиппократ (У – IV вв. до н.э.). Он понимал под ним свойство, определяющее индивидуальные различия людей и зависящее от пропорций 4–х жидкостей в теле: крови (по лат. «сангве»), лимфы (по гречески «флегма»), желчи (по гречески «холе») и черной желчи (по гречески «мелана холе»). Преобладание одной из жидкостей соответствовало определенному темпераменту. Название типов темперамента сохранились до наших дней (сангвиник, флегматик, холерик, меланхолик). В то же время следует учитывать, что образование темпераментов в современной психологии объясняют совершенно по–другому. Доказано, что в основе каждого типа темперамента находятся особенности нервной системы человека, свойства этой нервной системы. Экспериментально были выделены следующие свойства нервной системы человека:

1. Сила, проявляющаяся в выносливости, работоспособности нервной системы и определенным образом характеризующая процессы возбуждения и торможения (поэтому выделяют сильный и слабый типы нервной системы);

2. Уравновешенность, характеризующая оптимальное соотношение процессов возбуждения и торможения;

3. Подвижность, заключающаяся в характеристике скорости движения нервных процессов по коре головного мозга.

Психофизиолог И.П. Павлов показал, что каждому типу темперамента соответствует свое сочетание свойств нервной системы:

1. Флегматик – сильный, уравновешенный, инертный тип нервной системы;
2. Сангвиник – сильный, уравновешенный, подвижный тип нервной системы;
3. Холерик – сильный, неуравновешенный, подвижный тип нервной системы;
4. Меланхолик – слабый тип нервной системы.

К основным психологическим характеристикам темперамента относятся:

1. Сензитивность (чувствительность), раскрывающая картину того, какая наименьшая сила внешних воздействий вызывает психические реакции личности и какова скорость этого реагирования;

2. Реактивность, показывающая степень и интенсивность произвольных реакций индивида на внутренние и внешние раздражители (критику, угрозу и т.д.);

3. Активность, характеризующая степень энергичности, работоспособности человека в деятельности, его умения преодолевать препятствия, целенаправленность, настойчивость, сосредоточенность на деятельности и т.д.;

4. Соотношение реактивности и активности, раскрывающее картину того, от чего зависит деятельность личности – от случайных внешних и внутренних обстоятельств, настроений, случайных событий или от сознательно поставленных целей, жизненных стремлений, планов и т.д.;

5. Темп реакций, характеризующий скорость действий, движений, быстроту речи, ума, находчивость и т.д.;

6. Экстравертированность;

7. Интровертированность;

8. Пластичность, характеризующая легкость адаптации человека к новым и неожиданным ситуациям, гибкость поведения;

9. Ригидность, показывающая склонность индивида к косному поведению, устоявшимся привычкам и стереотипам жизни, инертность.

Холерик – человек быстрый, иногда даже порывистый, с сильными быстро загорающимися чувствами, ярко отражающимися в речи, мимике, жестах; нередко – вспыльчивый, склонный к бурным эмоциональным вспышкам;

Сангвиник – человек быстрый, подвижный, дающий эмоциональный отклик на все впечатления; чувства его непосредственно отражаются во внешнем поведении, но они не сильны и легко сменяют одно другое.

Меланхолик – человек, отличающийся сравнительно малым разнообразием эмоциональных переживаний, но большой силой и длительностью их; он откликается далеко не на все, но когда откликается, то переживает сильно, хотя мало выражает во вне свои чувства.

Флегматик – человек медлительный, уравновешенный и спокойный, которого нелегко эмоционально задеть и невозможно вывести из себя; чувства его никак не проявляются во вне.

Характер, наряду с темпераментом, является одной из наиболее значительных форм проявления личности. Если темперамент обуславливает динамическую сторону личности, то характер – её содержание. Характер накладывает свой отпечаток на все поступки, мысли и чувства человека, по которым мы судим об особенностях личности. Не все её особенности входят в состав характера, а только существенные и устойчивые.

Характер – это подструктура личности, которая образуется индивидуально своеобразной совокупностью устойчивых личностных особенностей, выражает её отношение к действительности и обуславливает типичный для данной личности способ поведения.

Характер человеческой личности всегда многогранен. Его определяет совокупность черт, качеств личности. Все эти черты, или качества, личности можно условно разделить на несколько групп, которые отражают отношение человека к разным сторонам жизни. В каждую группу входят позитивные и негативные качества.

Выделяют группу черт, в которых проявляется отношение человека к окружающим его людям и к обществу в целом. Позитивными качествами, которые входят в эту группу, являются коллективизм, общительность, чуткость, преданность, доброта, честность, правдивость, искренность и др., отрицательными – эгоизм, черствость, лживость, лицемерие и т. д.

Следующая группа включает черты характера, в которых выражаются отношение человека к самому себе, самооценка личности. В зависимости от самооценки личность может быть довольна собой или осуждать себя, соглашаться с собой или находиться в состоянии внутренней борьбы. Позитивными чертами характера являются уверенность в себе, реалистичная самооценка, к отрицательным относятся неадекватно завышенная самооценка, излишняя строгость к себе, недооценка себя, неуверенность в своих силах, застенчивость.

Значительную роль в становлении характера человека играют волевые и эмоциональные качества. Волю называют основой характера, его стержнем. Значимая роль волевых качеств личности находит отражение в таких выражениях, как «человек с характером», «твёрдый характер», «бесхарактерный человек». Выделяют положительные волевые качества: смелость, решительность, целеустремленность и др., – и отрицательные: нерешительность, упрямство. Следует сказать и об эмоциональных качествах личности: тревожности или эмоциональной устойчивости, сдержанности или импульсивности и т. д.

Сознательные и преднамеренные действия и поступки позволяют судить о том, что представляет собой человек.

Поступки и действия (сознательные и преднамеренные действия позволяют судить о том, что представляет собой человек).

Особенности речи (громкая или тихая, быстрый или замедленный темп, многословие и замкнутость, эмоциональность и сухость и т. д.). Все это выражает определенные свойства характера.

Внешний облик (улыбающееся или хмурое лицо, выражение глаз, как человек ходит, размашисто или мелкими шажками, как стоит) – все это также характеризует человека.

Определение характера по всем этим признакам – дело сложное, у некоторых людей внутреннее содержание характера замаскировано внешней игрой. Чтобы изучить характер, необходимы длительные наблюдения человека в различных ситуациях жизни, сопоставление слов и дел человека.

Определенные профессии накладывают свой отпечаток на человека, на его индивидуально–психологические свойства, и в первую очередь, на характер. В этом смысле говорят о профессиональном характере врача, военнослужащего, художника, актера и т.д. В равной мере возможен характер учителя. Нетребовательность, несправедливость, бестактность и другие отрицательные качества в характере учителя являются серьезной помехой в педагогической деятельности.

Акцентуации (от лат. *accentus*– ударение, подчеркивание) – крайние варианты нормы, при которых отдельные черты характера гипертрофированы и проявляются в форме «слабых мест» в психике индивида – избирательной ее уязвимости в отношении некоторых воздействий при хорошей и даже повышенной устойчивости к другим воздействиям. Отдельные акцентуированные черты характера обычно бывают достаточно компенсированы. Однако в трудных ситуациях у человека с акцентуированным характером может возникнуть нарушение поведения. Акцентуации характера, его «слабые места» могут быть явными и скрытыми, проявляющимися в экстремальных ситуациях. Лица с личностными акцентуациями более податливы влияниям среды, более подвержены психическим травмам. И если неблагоприятная ситуация наносит удар по «слабому месту», то все поведение таких лиц резко видоизменяется – начинают доминировать особенности акцентуации.

Типы акцентуированных личностей ещё не определены окончательно. Они описаны К. Леонгардом и А.Е. Личко. Однако эти авторы дают чрезмерно дробную классификацию акцентуаций. Мы выделяем лишь четыре типа акцентуированных личностей: возбудимый, аффективный, неустойчивый, тревожный.

Акцентуация характера по А. Личко. По уровню проявления черт характера характеры делятся на средние (нормальные), выраженные (акцентуированные) и выходящие за рамки нормы (психопатии). Центральными, или стержневыми, отношениями личности являются отношение личности к окружающим (коллективу) и отношение личности к труду. Существование центральных, стержневых отношений и обусловленных ими свойств в структуре характера имеет важное практическое значение в воспитании человека. Невозможно преодолеть отдельные недостатки характера (например, грубость и лживость) и воспитать отдельные положительные свойства (например, вежливость и правдивость), игнорируя центральные, стержневые отношения личности, а именно, отношение к людям.

Гипертимический тип. Отличается почти всегда хорошим настроением, высоким жизненным тонусом, брызжущей энергией, неудержимой активностью. Стремится к лидерству, авантюрам. Такой человек хорошо себя проявляет в работе, связанной с постоянным общением. Для него характерно часто менять профессии и работы.

Дистимический тип. Противоположность первому типу: серьезный, пессимист. Постоянно пониженное настроение, грусть, замкнутость, немногословность. Эти люди тяготеют шумными обществами, с сослуживцами близко не сходятся. В конфликты вступают редко, чаще являются в них пассивной стороной. Они хорошо справляются с работой, в которой не требуется широкий круг общения. При неблагоприятных условиях проявляют склонность к невротической депрессии. Эта акцентуация возникает чаще всего у лиц меланхолического темперамента.

Циклоидный тип. Акцентуация характера проявляется в циклически меняющихся периодах подъема и спада настроения. В период подъема настроения проявляют себя как люди с гипертимической акцентуацией, в период спада – с дистимической. В период спада обостренно воспринимают неприятности. Эти частые смены душевного состояния утомляют чело-

века, делают его поведения непредсказуемым, противоречивым, склонным к смене профессии, места работы, интересов.

**Возбудимый тип.** У этого типа людей повышенная раздражительность, склонность к агрессии, несдержанность, угрюмость, занудливость, но возможны лживость, услужливость, склонность к хамству и нецензурной брани или молчаливости, замедленность в беседе. Вне приступов гнева эти люди добросовестны, аккуратны и проявляют любовь к детям.

**Застревающий тип.** Люди с таким типом акцентуации «застревают» на своих чувствах, мыслях. У них наблюдается служебная и бытовая несговорчивость, склонность к затяжным склокам. В конфликте чаще всего бывают активной стороной и четко определяют для себя круг друзей и врагов. Проявляют властолюбие.

**Педантичный тип.** У этих людей ярко выражена «занудливость» в виде переживания подробностей, на службе они способны замучить формальными требованиями, изнуряют домашних чрезмерной аккуратностью. Для окружающих они привлекательны добросовестностью, аккуратностью, серьезностью, надежностью в делах и чувствах. Они склонны к навязчивости, психастении.

**Тревожный тип.** Люди этого типа акцентуации отличаются пониженным настроением, робостью, боязливостью, неуверенностью в себе. Они постоянно опасаются за себя, своих близких, долго переживают неудачу и сомневаются в правильности своих действий. В конфликты вступают редко и играют пассивную роль.

**Эмотивный тип.** Человек этого типа характера чрезмерно чувствителен, раним и глубоко переживает малейшие неприятности. Он чувствителен к замечаниям, неудачам, поэтому у него чаще всего печальное настроение. Он предпочитает узкий круг друзей и близких, которые понимали бы его с полуслова. В конфликты вступает редко и играет в них пассивную роль.

**Демонстративный тип.** Этот человек стремится быть в центре внимания и добивается своих целей любой ценой: слезы, обморок, скандалы, болезни, хвастовство, наряды, необычные увлечения, ложь. Он легко забывает о своих неблагоприятных поступках. У него выражена высокая приспособляемость к людям.

**Экзальтированный тип.** Люди с таким типом акцентуации имеют очень изменчивое настроение, словоохотливость, повышенную отвлекаемость на внешние события. Их эмоции ярко выражены и находят свое отражение во влюбчивости. Такие черты, как альтруизм, художественный вкус, артистическое дарование, яркость чувств и привязанность к друзьям, нравятся собеседникам. Но чрезмерная впечатлительность, патетичность, паникерство, подверженность отчаянию являются не лучшими их чертами.

**Интровертированный тип.** Люди этого типа акцентуации характеризуются малой общительностью, замкнутостью. Они находятся в стороне ото всех и вступают в общение с другими людьми только по необходимости, чаще всего погружены в себя и свои мысли. Им свойственна повышенная ранимость, но они ничего не рассказывают про себя и не делятся своими переживаниями. Даже к своим близким они относятся холодно и сдержанно. Эти люди любят одиночество и предпочитают находиться в уединении, а не в шумной компании. В конфликты вступают редко, только при попытке вторгнуться в их внутренний мир. У них сильно выражена эмоциональная холодность и слабая привязанность к близким.

**Конформный тип.** Люди этого типа обладают высокой общительностью, словоохотливостью до болтливости. Обычно они не имеют своего мнения и не стремятся выделиться из толпы. Эти люди не организованы и стремятся подчиниться другим. В общении с друзьями и в семье уступают лидерство другим. Окружающим в этих людях нравится их готовность выслушать другого, исполнительность. Но в то же время это люди «без царя в голове», подвержены чужому влиянию. Они не обдумывают свои поступки и имеют большую страсть к увлечениям.

Способности – это индивидуально – психологические свойства человека, которые определяют успешность выполнения определенных видов деятельности и пригодность человека к тому или иному виду деятельности. Это мера соответствия свойств личности требовани-

ям конкретной деятельности. Способности обнаруживаются в процессе овладения деятельностью, в том, насколько быстро и основательно, легко и прочно человек усваивает способы ее организации и осуществления. Способности определяют возможности человека к обучению, овладению знаниями, умениями и навыками. Способности проявляются в динамике их приобретения. Показателями способностей можно считать – темп овладения деятельностью; – широта переноса формирующихся психических качеств; – соотношение нервно – психических затрат и конечного результата.

Качественные различия способностей, по мнению Б.М. Теплова, выражаются не только в том, что один человек одарен в одной области, а второй – в другой, не только в том, что один человек проявляет технические, а другой – музыкальные способности, и не только в том выражаются они, что и в пределах музыкальных способностей один проявляет способности по преимуществу к композиторской деятельности, а другой – к деятельности пианиста– исполнителя. Качественные различия способностей выражаются в том, что даже пианистические способности у разных ладей качественно различны: из двух пианистов каждый будет одарен по–своему. В то же время, абстрагируясь от качественного своеобразия сочетания различных способностей к отдельным видам деятельности, можно отметить, что каждая способность имеет различную силу, выраженность, уровень, т.е. имеет количественную характеристику, показывающую, в какой мере развиты они у данного человека по сравнению с другими людьми.

Количественная характеристика способностей – необходимая процедура при решении широкого круга проблем. Так, уже в школьной практике имеется настоятельная потребность ранжирования детей по способностям, в соответствии с которыми применяются разные типы обучения; выявления задержек умственного развития, с одной стороны, и одаренности, с другой; учебные и профессиональные консультации, отбор в специализированные и профессиональные школы и пр. Все это требует определения количественных показателей выраженности той или иной способности и сравнения их между собой.

Виды способностей:

1. Общие – предполагают качества личности, отвечающие требованиям не одной, а многим видам деятельности. Могут быть ярко выраженными, что дает возможность говорить о наличии разносторонних способностей. Являются вполне конкретными психологическими проявлениями (художественный, мыслительный, средний).

2. Специальные – предполагают специальные, редкие, узкие, отдельные качества, отвечающие более узкому кругу требованиям данной деятельности. Обеспечивают успешность выполнения определенных видов деятельности.

## **Тема 6. Половые и гендерные различия**

Определение биологического и психологического пола. Полоролевая социализация. Модели полоролевого поведения.

Пол как биологическое явление относится к индивидуальным характеристикам - он определяется в момент зачатия человека, его невозможно изменить. Однако принимать или отвергать свой пол, переживать его как награду или наказание человек может по–разному под влиянием культурно–социальных влияний: ожиданий родителей, представлений о предназначении собственного пола, его ценности и т.д. Поэтому природные основы поведения могут либо усиливаться, либо, наоборот, тормозиться, ослабляя продуктивность человеческой деятельности и приводя к возникновению неврозов. (Напомним, что либидо (половое влечение) в психоанализе рассматривалось как основное влечение, определяющее человеческую активность и трансформирующееся посредством сублимации в творческую энергию, а в теории Юнга стало рассматриваться как источник жизненной силы вообще.)

Что же касается различий в психологических качествах у людей различного пола, то они стали выделяться как предмет исследования сравнительно недавно, особенно в отечественной психологии, ориентированной на понимание личности как совокупности общественных отношений. Это в существенной мере связано с тем, что общечеловеческая культура, в

том числе и психоанализ, создавалась в основном мужчинами, причем слово «мужчина» в различных языках нередко совпадает со словом «человек» и отличается от слова «женщина».

Сознание каждого человека отражает дихотомичное деление окружающего мира на «мужское» и «женское». Это деление пронизывает всю историю культурного развития человечества, проявляясь в представлениях о половом символизме, идеальных образах мужественности и женственности, нормах полоролевого поведения, различиях социальных ожиданий по признаку пола. Пол человека как носителя общественного сознания в таком свете представляется гораздо более емким понятием, чем комплекс телесных и репродуктивных признаков, отражающий биологический диморфизм. В многочисленных исследованиях по возрастной, дифференциальной, педагогической и социальной психологии выявляются факты, показывающие отличия в психологических особенностях разных полов. С раннего возраста мальчики и девочки отличаются друг от друга по своим интересам и поведению в игровой деятельности. В общении для мужчин характерна прямолинейность взаимоотношений, предметность и инструментальность, тогда как женщины чувствительнее к тонким нюансам общения, тесным межличностным контактам, они больше испытывают потребность в комплиментах. В отличие от женщин, для мужчин во всех культурных сообществах естественной и необходимой является организация специальных мужских групп, союзов, через участие в которых осуществляется социальное управление.

Пол – онтогенетически развивающийся комплекс биологических, поведенческих и социальных признаков, определяющих индивида как мужчину или женщину. Многообразие механизмов, обуславливающих этот процесс, вызывает необходимость использования различных методологических подходов, в которых квалифицируются генетический пол, гонадный, гормональный, морфологический, гражданский и психологический пол.

Биологический пол (sex) – совокупность генетически детерминированных гонадогистологической, анатомической и морфофункциональной характеристик организма, обобщающая все его разнообразные специфически репродуктивные (половые) особенности, отличающие его от представителей другого биологического пола. Определяется в момент зачатия человека, его невозможно изменить. Однако принимать или отвергать свой пол, переживать его как благо или наказание человек может под влиянием культурно–социальных факторов: ожиданий родителей, представлений о назначении собственного пола, ее ценности и тому подобное. Поэтому природные основы поведения можно усилить или затормозить, однако это может ослабить производительность человеческой деятельности и привести к возникновению неврозов.

Гендер – это социальный пол, определяющий поведение человека в обществе и то, как это поведение воспринимается. Это то полоролевое поведение, которое определяет отношение с другими людьми: друзьями, коллегами, одноклассниками, родителями, случайными прохожими и т. д.

Это те аспекты мужского и женского, которые задаются в первую очередь обществом как некоторый социальный норматив.

Психологический пол личности – системное качество, обусловленное биологически заданной половой принадлежностью индивида, этнокультурными традициями воспитания, структурой социально–значимой деятельности и полоролевыми нормами общества, определяющее индивидуальные характеристики, особенности поведения, способы действия, социальные позиции и установки, иерархию мотивационных линий личности.

Психологический пол – характеристика индивида по критерию соответствия его поведения маскулинной или фемининной половой роли.

Биологический пол и психологический составляющая связанные неоднозначно: человек может иметь женский характер, а женщина – вести себя по–мужски. Чтобы человек принял, осознала свой пол и научился использовать его ресурсы, необходимо полоролевая социализация– усвоение в онтогенезе связанных с полом ролей, ценностей, форм поведения и деятельности.

Полоролевая социализация – процесс усвоения индивидом культурной системы гендера того общества, в котором он живет, своеобразное общественное конструирование различий между полами. Социальные психологи также используют термин дифференцированная социализация, подчеркивая тем самым, что в общем процессе социализации мужчины и женщины формируются в различных социально–психологических условиях.

Полоролевая социализация включает две взаимосвязанные стороны:

- а) освоение принятых моделей мужского и женского поведения, отношений, норм, ценностей и гендерных стереотипов;
- б) воздействие общества, социальной среды на индивида с целью привития ему определенных правил и стандартов поведения, социально приемлемых для мужчин и женщин.

Усваиваются, прежде всего, коллективные, общезначимые нормы, они становятся частью личности и подсознательно направляют ее поведение. Вся информация, касающаяся дифференцированного поведения, отражается в сознании человека в виде гендерных схем.

Выделяются две фазы полоролевой социализации:

- 1) адаптивная (внешнее приспособление к существующим гендерным отношениям, нормам и ролям);
- 2) интериоризации (сущностное усвоение мужских и женских ролей, гендерных отношений и ценностей).

Основные социализирующие факторы (агенты) – социальные группы и контексты: семья, сверстники, институт образования, СМИ, работа, клубы по интересам, церковь.

Механизмами для осуществления полоролевой социализации служат:

- а) дифференциальное усиление, когда приемлемое гендерно–ролевое поведение поощряется, а неприемлемое – наказывается социальным неодобрением;
- б) дифференциальное подражание, когда человек выбирает полоролевые модели в близких ему группах – семье, среди сверстников, в школе и т. д. и начинает подражать принятому там поведению.

Общество, как правило, при формировании половой роли и полового самосознания, четко ориентируясь в воспитании на стандарты «фемининность–маскулинность», относится терпимо к маскулинному поведению девочки, но осуждает фемининное поведение мальчика. Истоки гендерного конфликта лежат в детстве. Так, девочки–спортсменки, занимающиеся мужественными видами спорта, в 7 раз чаще имеют мужскую направленность детских игр, чем не спортсменки, в 15 раз чаще бывают лидерами в компании мальчиков. Эффективным способом полоролевой социализации в целом и преодоления гендерного конфликта в частности является тренинг полоролевой идентичности.

В модели полоролевого поведения в методе позитивной психотерапии определяется три уровня: уровень–1 – «базовый уровень» (конструкт «маскулинность–фемининность»); уровень–2 – «интенционально–образный»; уровень–3 – «адаптивного полоролевого поведения».

Уровень–1 – «базовый уровень» (конструкт «маскулинность–фемининность»), включающий биопсихосоциальные образующие пола индивида и две базовые потребности: познавать (восприятие) и любить (эмоциональная сфера). Сущность данного уровня заключается в том, что он содержит биогенетические программы, закладывающие основы полоролевой Я–концепции личности, формирующие вектор полоролевой идентификации индивида и характер его последующего полоролевого поведения.

Уровень–2 – «интенционально–образный» – подкрепляется компонентами Уровня–1 и характеризуется личностно и социально обусловленными потребностями и мотивами поведения индивида как представителя пола. Данный уровень как компонент системы включает следующие элементы: 1) четырехфакторную модель формирования, содержащую семейные и жизненные концепции («Я», «Ты», «Мы», «Пра–Мы»); 2) стереотипы (социальные, гендерные); 3) установки; 4) первичные актуальные способности (потребности).

«Я»–концепция (отношение к личности и способностям индивида значимых окружающих, которая формирует его восприятие себя и своей природы. Эти представления состав-

ляют основу базового доверия). «Ты»–концепция (отношения между родителями (значимыми другими), которые становятся моделью для формирования стиля партнёрских отношений). При этом выработка способности к любви – это умение принимать партнёра таким как он есть, а способность к познанию – умение устанавливать и поддерживать гибкие личностные границы в отношениях). «Мы»–концепция (отношения родителей (значимых других) к «другим», которые формируют модель социализации: открытость/изолированность – познание; принятие/непринятие – любовь). «Пра–Мы»–концепция (отношение родителей (значимых других) к будущему, религии, смыслу жизни, которое усваивается как собственное отношение (осмысленность/бессмысленность–познание, надежда/отчаяние–любовь)».

К первичным актуальным способностям (потребностям), раскрывающим устремления и мотивации личности, эмоциональные составляющие характера индивида, относятся: любовь; терпение; время; доверие; надежда; контакты; нежность/сексуальность; религиозность/вера.

Уровень–3 – «адаптивного полоролевого поведения», подкрепляемый компонентами Уровней 1, 2, обуславливает приспособительный характер (адаптивного/дезадаптивного) полоролевого поведения индивида. Этот уровень как компонент системы включает такие элементы, как: 1) четырёхфакторная модель реакций индивида; 2) вторичные актуальные способности (нормы, ценности).

Поясняя модель реакций, Н. Пезешкиан отмечает, что для всех людей, несмотря на их уникальность, культуральные и социальные различия, свойственны четыре основные пути (формы, сферы) переработки конфликтов: 1) путь ощущений (сфера тела); 2) путь разума (сфера деятельности); 3) путь традиций (сфера контактов); 4) путь интуиции (сфера воображения, фантазий). Как отмечает И.О. Кириллов, модель реакций – это модель реализации индивида в четырёх областях жизни (измерениях), составляющих его идентичность: тело/ощущения; достижения/логика; контакты/эмоции; фантазии/будущее.

Вторичные актуальные способности представляют собой производные способности к познанию и описывают повседневные навыки и нормы (ценности) поведения (пунктуальность, чистоплотность, аккуратность, послушание, вежливость, честность/откровенность, верность, справедливость усердие/деятельность, бережливость, надежность).

Основу вектора полоролевого поведения составляет процесс полоролевой идентификации, осуществляемый в постоянном взаимодействии с социальным окружением (социальной средой). Ключевая роль в этом процессе принадлежит базовой динамической составляющей – конструкту «маскулинность–фемининность». Основными психологическими механизмами формирования, развития и реализации полоролевого поведения являются механизмы интериоризации/экстериоризации.

### **Тема 7. Индивидуальный стиль как психологическое понятие (стилевые особенности индивидуальности)**

Определение индивидуального стиля. Индивидуальный стиль деятельности как результат приспособления врожденных свойств нервной системы и особенностей организма человека к условиям выполняемой деятельности.

Индивидуальный стиль деятельности определяется своеобразием действий, применяемых для осуществления цели. В отечественной психологии индивидуальный стиль деятельности рассматривался в работах Е. А. Климова, В. С. Мерлина, А. Н. Леонтьева, Н. С. Лейтеса и др.

Индивидуальный стиль деятельности – это устойчивая система приемов, способов, методов деятельности, обусловленная индивидуально–специфическими качествами человека и являющаяся средством эффективного приспособления к объективным обстоятельствам. Он позволяет людям с разными индивидуальнотипологическими особенностями нервной системы, разной структурой способностей, характера добиваться равной эффективности при выполнении одной и той же деятельности разными способами.

Механизмами становления индивидуального стиля деятельности являются адаптация, компенсация и коррекция.

Структура индивидуального стиля деятельности состоит из ядра и пристройки. Ядро включает в себя особенности, способы деятельности, которые непроизвольно или без заметных субъективных усилий (как бы стихийно) возникают в данной деятельности на основе имеющихся у человека качеств (прежде всего, свойств нервной системы). Ядро состоит из особенностей деятельности группы А (благоприятствуют успеху) и группы Б (препятствуют успеху). Составляющие группы А и группы Б могут меняться местами в зависимости от вида деятельности. Ядро обеспечивает первый приспособительный эффект. Затем, в меру необходимости, возникает другая группа особенностей деятельности, которые вырабатываются в течение более или менее продолжительных поисков. Эта группа является пристройкой к ядру.

Особенности, противодействующие успешному выполнению деятельности, с течением времени обрастают компенсаторными механизмами. Так, например, обусловленная инертностью медлительность, нерасторопность возмещается предусмотрительностью, обусловленная подвижностью низкая сопротивляемость монотонной ситуации компенсируется тем, что человек искусственно разнообразит свою деятельность. Назовем эту категорию особенностей, имеющих компенсаторное значение, группой В.

В то же время имеет место и тенденция, заключающаяся в поиске и максимальном использовании всех возможностей, которые открываются в связи с определенной особенностью деятельности. Например, инертные спортсмены–акробаты предпочитают упражнения, включающие статические позы, медленные и плавные движения, и добиваются именно в этом направлении наибольшего эффекта. Рабочие–станочники инертного типа доводят до совершенства стереотипную упорядоченность рабочего места и систематичность в работе и т.д.

Особенности, связанные с максимальным использованием положительных приспособительных возможностей, относятся к группе Г.

Таким образом, индивидуальный стиль деятельности является тем в большей степени сформированным, чем больше наблюдается особенностей, относящихся к 1) группе А (особенности деятельности, благоприятствующие успеху); 2) группе В (особенности, имеющие компенсаторные возможности); 3) группе Г (особенности деятельности, связанные с максимальным использованием положительных приспособительных возможностей) и чем меньше остается некомпенсированных особенностей группы Б (особенности, препятствующие успеху деятельности).

В то же время далеко не всегда удается скомпенсировать в достаточной мере особенности группы Б. Особенно это относится к тем видам деятельности, успешность в которых в большой степени детерминирована свойствами нервной системы. В других же случаях возможностей компенсации гораздо больше.

Существует два пути формирования стиля деятельности – целенаправленный и стихийный. Стихийный вариант связан с выбором индивидом того или иного способа деятельности при отсутствии четкого рационального объяснения своего выбора (полусознанный путь формирования стиля). Второй, целенаправленный путь, также существует в трех вариантах, каждый из которых заключается в преобладании механизмов подражания, анализа собственных сильных и слабых сторон, навязывания определенного стиля педагогом (по принципу «делай, как я»).

Выработка стиля деятельности, неадекватного психофизиологическим особенностям человека, приводит к замедлению роста мастерства – худшему усвоению определенных техник, более медленному формированию двигательных навыков, общей неудовлетворенности процессом обучения, большей утомляемостью, временным и энергетическим затратам.

Индивидуальный стиль деятельности можно определить по–разному: и относительно самостоятельно, и в его сравнении с темпераментом человека. Индивидуальный стиль деятельности можно рассматривать как результат приспособления врожденных свойств нервной системы и особенностей организма человека к условиям выполняемой работы. Это приспособление должно обеспечить достижение наилучших результатов в деятельности с наимень-

шими затратами. То, что мы, наблюдая за человеком, воспринимаем как признаки его темперамента (разнообразные движения, реакции, формы поведения), часто является отражением индивидуального стиля деятельности, особенности которого могут совпадать и расходиться с темпераментом. Ядро индивидуальной деятельности определяет комплекс имеющихся у человека свойств нервной системы.

Особенностями стиля индивидуальной деятельности являются:

1. Приобретаемые в опыте и носящие компенсаторный характер по отношению к недостаткам индивидуальных свойств нервной системы человека.
2. Способствующие максимальному использованию имеющихся у человека задатков и способностей, в том числе полезных свойств нервной системы.

Индивидуальный стиль деятельности проявляется во всех особенностях выполняемых действий человеком, в то время как темперамент – лишь в их динамических особенностях. Индивидуальный стиль деятельности представляет собой в основном внешние формы поведения. При этом внутренние процессы, происходящие в человеке, могут не соответствовать внешне наблюдаемому его поведению. В динамике внутренней активности и внешними проявлениями могут быть значительные расхождения. Темпераменту это не свойственно: и внешние, и внутренние виды активности, характеризующие темперамент, идентичны по своим динамическим проявлениям. Вместе с тем, темперамент и индивидуальный стиль деятельности человека тесным образом связаны друг с другом. Их связь проявляется в следующем: индивидуальный стиль деятельности человека по своим динамическим особенностям обычно соответствует его темпераменту. Но такое соответствие соблюдается не всегда. Например, будучи флегматиком, человек, может быть вынужденным заниматься деятельностью, выполнение которой требует от него проявления динамических особенностей, свойственных сангвинику. Бывает и наоборот: сангвиник, занимаясь чем-либо, вынужден вести себя как флегматик. В этих двух случаях человек, выполняя соответствующую работу, будет чувствовать себя напряженно и неудобно и, скорее всего, будет быстро утомляться, допускать в работе немалое число ошибок. Если темперамент и индивидуальный стиль деятельности человека соответствуют друг другу, то человек в работе чувствует себя достаточно комфортно, получает от нее удовлетворение и демонстрирует повышенную работоспособность.

Факторы, влияющие на формирование индивидуального стиля деятельности. Таких факторов несколько. В то время, когда индивидуальный стиль деятельности человека только еще начинает формироваться, он складывается и под влиянием видов деятельности, которыми занимается ребенок, а так же под воздействием наблюдения со стороны ребенка за взрослыми людьми и подражания им. Стараясь быть похожим на значимых для него взрослых людей, ребенок просто подражает им, вовсе не думая и не заботясь о том, чтобы его индивидуальный стиль деятельности соответствовал особенностям его же темперамента. И только со временем, с накоплением жизненного опыта, методом проб и ошибок ребенок приходит к тому, что динамические особенности его индивидуального стиля деятельности начинают соответствовать особенностям его темперамента. Обычно это происходит уже в школьные годы.

У взрослых людей индивидуальный стиль деятельности складывается под воздействием их профессиональной нагрузки, в частности, успехов и неудач в этой деятельности. Те особенности индивидуального стиля деятельности, которые приводят человека к успехам в работе, отражаются и закрепляются; те особенности, которые порождают неудачи, напротив, со временем устраняются. Оптимальным, соответствующим особенностям темперамента, индивидуальный стиль деятельности человека становится обычно уже в зрелые годы, когда человек накапливает достаточно большой жизненный опыт и перед ним встает задача максимально оптимизировать свою деятельность, добиться в ней наилучших результатов при минимальных затратах энергии, усилий и времени.

Таким образом, индивидуальный стиль деятельности – это целесообразная, соответствующая особенностям темперамента система способов, приемов выполнения деятельности, обеспечивающая наилучшие ее результаты. Если при выборе профессии учитывать тип тем-

перамента и согласовывать его с требованиями к индивидуальному стилю деятельности, можно в будущем избежать разочарований в профессии.

### **Тема 8. Психогенетика как наука. История психогенетики.**

Предмет, задачи, методы, основные понятия психогенетики. История предмета. Место психогенетики в системе наук.

Психогенетика – наука о наследственности и изменчивости психических и психофизиологических свойств, возникшая на стыке психологии и генетики.

Предметом психогенетики является взаимодействие наследственности и среды в формировании межличностной вариантности психологических свойств человека (когнитивных и двигательных функций, темперамента).

Задачи психогенетики:

1) выяснение роли наследственности и среды в формировании различий между людьми по психологическим признакам.

2) определение набора сред, которые приводят к появлению одного и того же генотипа в разных фенотипах.

3) определение параметров среды, существенных для развития того или иного признака.

Методы психогенетики:

1) близнецовый метод: а) классический близнецовый метод; б) метод контрольного близнеца; в) лонгитюдное близнецовое исследование; г) метод близнецовых семей; д) исследование близнецов как пары; е) сопоставление близнецов с неблизнецами; ж) метод разлученных близнецов.

2) генеалогический метод (изучение родословных на основе менделеевских законов наследования, помогает установить характер наследования признака (доминантный или рецессивный));

3) популяционный метод (изучение наследования психических расстройств в семьях больных при сопоставлении частоты соответствующей патологии в этих семьях и среди групп населения, проживающего в аналогичных природно-климатических условиях);

4) метод приемных детей (сопоставление сходства по какому-либо психологическому признаку между ребенком и его биологическими родителями, с одной стороны, ребенком и воспитавшими его усыновителями - с другой).

Основателем генетики поведения, по всеобщему признанию, является британский ученый-энциклопедист сэр Френсис Гальтон. В своих работах Ф. Гальтон попытался распространить представления эволюционной теории Ч. Дарвина об изменчивости и наследственной передаче признаков на психологические особенности человека. (Galton, 1969, 1974, 1975). Ф. Гальтон наметил основные направления изучения наследственной обусловленности психологических особенностей и предложил экспериментальные методы исследования природы индивидуальных различий - близнецовый, семейный, приемных детей. Его коллеги и ученики первыми использовали их в исследованиях и разработали статистические методы анализа полученных результатов.

Работы Ф. Гальтона вызвали чрезвычайный интерес у психологов во всем мире. Под их влиянием американский исследователь Джеймс Марк Болдуин, чьи идеи легли в основу теории Жана Пиаже (ведущей современной теории интеллектуального развития), создал теорию наследственной обусловленности адаптации (1895). В России работы Ф. Гальтона переводились и обсуждались психологическим сообществом как на конференциях, посвященных проблеме наследуемости психических функций, так и на страницах ведущего в то время журнала «Вопросы философии и психологии».

До середины 20-х г. XX в. история генетики поведения не отделима от психологии. В это время ведущие психологи становятся организаторами психогенетических исследований. Так, под руководством Л. Термана, автора американской (стэнфордской) версии теста А. Бине, было проведено первое исследование приемных детей для определения влияния наслед-

ственности на показатели интеллекта. С помощью психогенетических методов проверялись положения психологических теорий. Методы психогенетики использовались для валидации психологических тестов. Впоследствии такой близости и гармонии в развитии двух дисциплин - психологии и психогенетики - никогда больше не было.

С конца 20-х г. пути психологии и генетики поведения начинают расходиться, и причины этого многочисленны. Во-первых, в психологии с этого времени и надолго наиболее популярными становятся теории *tabularasa*, согласно которым психологическая сфера новорожденного ребенка - это чистый лист бумаги, и что будет на нем написано, зависит от воспитания и обучения, а не от склонностей и задатков, существование которых, согласно этим представлениям, подвергается сомнению. В более мягком варианте влияние генотипических факторов не отрицается, но считается, что его значение с возрастом снижается, и им можно пренебречь, исследуя формирование психических функций.

Во-вторых, в психогенетике вопрос о роли наследственности и среды долгое время предполагал выбор из двух альтернатив - наследственность или среда. И психогенетики, как легко догадаться, говоря о причинах индивидуальных различий в психологических характеристиках человека, отдавали предпочтение именно наследственности. Для психологов, независимо от их теоретических позиций, сведение всего многообразия индивидуальных различий к различиям в генотипах выглядит абсурдным. Бурные дискуссии, которые велись на протяжении нескольких десятилетий по поводу некорректности постановки вопроса в терминах «или-или», постоянно приводили к выводу о бессмысленности противопоставления биологического и социального, генотипа и среды, однако в новых исследованиях это противопоставление опять воспроизводилось в постановке задач и в выводах исследований.

В-третьих, ранние исследования роли наследственности и среды в происхождении индивидуальных различий получали, часто не по вине ученых, весьма расширительное толкование, и их результаты применялись для формирования социальной политики в наихудшем ее варианте. В нацистской Германии евгенические теории были использованы для создания теории расового превосходства и на их же основании проводилась стерилизация «неполноценного» населения. В США в середине 20-х г. были приняты законы об иммиграции, ограничивающие въезд в страну по национальному признаку (чтобы не ухудшить генетический фонд нации). В 60-х г. американские и британские представители генетики поведения пытались дать рекомендации для национальных образовательных программ, которые по сути ограничивали доступ к образованию наименее обеспеченной части населения, но, к счастью, они не были приняты.

В итоге психогенетические работы оказались под пристальным, и далеко не доброжелательным, наблюдением как психологов, так и генетиков. Анализировались методы анализа генетики поведения; подвергались резкой критике выводы исследований; предлагались возможные варианты интерпретации, которые можно было бы подтвердить или отвергнуть, только проведя десятки новых исследований. Даже первичный материал проверялся и пересчитывался. Все это привело к, может быть, неожиданным для критиков, но несомненно положительным результатам: методическая база генетики поведения стала более усовершенствованной; экспериментальные выборки значительно увеличились и стали формироваться с учетом самых разных параметров; альтернативные интерпретации, высказанные в критических работах, проверялись во множестве исследований, а выводы стали значительно более взвешенными.

В 60-ые г. появились публикации, обобщающие результаты сотен экспериментальных работ, посвященных изучению природы индивидуальных различий (см. например, Fuller, Thompson, 1960; Vandenberg, 1965, 1968; Hirsch, 1967). Они подвели итог сделанному за 100 лет, и стало понятным, что генетика поведения вполне может заявить о себе как о самостоятельной научной дисциплине. В 1970 г. была создана Ассоциация генетики поведения, в разных странах начали издаваться журналы, посвященные проблематике этой науки - вначале «Генетика поведения», а позже - «Медицинская генетика и гемеллология» и «Близнецовые исследования».

Одновременно генетика поведения попыталась несколько дистанцироваться от психологии, подчеркивая междисциплинарный характер своей области знания. В качестве теоретической базы генетики поведения теперь стала называться не дифференциальная психология, а генетика количественных признаков, определяющая формальные закономерности наследования и не дающая выхода на содержательный психологический анализ данных. Развиваясь на протяжении столетия бок о бок с психологией, появившись на свет для решения собственно психологических проблем, генетика поведения начинает обращаться к психологии от лица генетики.

К концу 70-х г. поток критических работ психологов по поводу исследований природы психологических характеристик почти полностью иссяк и уже не содержал принципиально новых возражений. Но и особого интереса к исследованиям генетики поведения психологическое сообщество не проявляло. Пытаясь исследовать психологические закономерности и используя методы количественной генетики, генетика поведения оказалась в изоляции и от психологии, и от генетики.

В 80-ые г. в генетике поведения, занимающейся изучением природы психологических признаков, изменились приоритеты в исследовательской проблематике. Если до этого в качестве основного предмета исследования выступали те или иные психологические особенности (роль генотипа и среды в формировании их индивидуальных различий), то сейчас на первом плане оказалась проблема развития. Исследование возрастных изменений и их детерминант (генотипических и средовых) значительно расширило область пересечения интересов генетики поведения и психологии, включив психогенетические данные в орбиту дискуссий, ведущихся в психологии, и в какой-то мере введя теоретический контекст психологии развития в анализ результатов генетики поведения.

Благодаря новой проблематике тематика экспериментальных исследований генетики поведения стала богаче. Раньше подавляющее большинство работ, выполнявшихся в русле генетики поведения, было ориентировано на единственную цель - как можно более надежно оценить генотипические и средовые компоненты в вариативности психологических характеристик. Эти работы начинались с предположения о преобладании генетических или средовых влияний на вариативность изучаемых психологических характеристик работы и заканчивались констатацией того или иного их соотношения. Теперь ситуация в значительной степени изменилась.

Во-первых, в работах, проводящихся в русле генетики поведения, стала оцениваться роль генотипа и среды в преемственности психологического развития, а также было продемонстрировано увеличение роли генотипа с возрастом.

Во-вторых, появились исследования собственно средовых условий развития, к чему толчком послужили парадоксальные данные о соотношении внутри- и межсемейных детерминант в общей дисперсии психологических характеристик. Как свидетельствовали данные разных экспериментальных работ, для формирования индивидуальных различий в самых разных психологических особенностях индивидуальная среда оказалась более значимой, чем общая, совпадающая у членов одной семьи. Эти данные побудили исследователей, разрабатывающих генетическую проблематику, не только проанализировать возрастное изменение средовых влияний на индивидуальные различия, но и обратиться к качественному анализу средовых условий, т.е. обратиться к традиционной психологической проблематике.

В-третьих, отказавшись от противопоставления наследственности и среды, исследователи попытались понять, как эти факторы взаимодействуют. Теоретически необходимость именно такого ракурса психогенетических исследований была высказана еще в конце 50-х г. XX в. известным дифференциальным психологом Анной Анастаси в статье «Среда, наследственность и вопрос «как?»», однако экспериментальные исследования начались лишь спустя 20 лет.

В 90-х г. начинается новый этап генетических исследований психических функций - исследование молекулярно-биологических основ психологических признаков или психогеномика. Успехи в исследовании генома человека позволяют сегодня выделить гены количе-

ственных признаков - полиморфизмы (разные варианты) - в участках ДНК. Они называются локусами количественных черт.

Локусы количественных черт включают в себя не единичные, а многие гены, определяющие вариативность сложных (в частности психологических) признаков. Предполагается также, что различные нарушения развития, имеющие полигенную природу, определяются теми же самыми генами, что и нормальные признаки, но располагаются на концах (экстремумах) распределения нормального признака.

Молекулярно-биологические исследования открывают новые перспективы для изучения наследственной обусловленности психических функций, возможности которых сейчас трудно предугадать. Но вместе с тем, «классические» психогенетические исследования пока не стоит списывать со счетов - они нужны как необходимый этап молекулярно-генетических исследований, и еще долго будут оставаться единственным источником информации о роли наследственности и среды в формировании многих психологических признаков. Кроме того, использование методов генетики поведения может быть весьма полезным при анализе некоторых психологических проблем, разрешение которых невозможно собственно психологическими методами.

Генетика как наука изучает закономерности наследственности и изменчивости. Классификация областей генетики может осуществляться по различным принципам. Например, в основу может быть положен объект изучения (генетика растений, генетика микроорганизмов, генетика человека и т.д.). В этом случае психогенетика является частью генетики человека. В основу другого принципа классификации может быть положен уровень изучения (молекулярная генетика, цитогенетика, генетика популяций и т.д.), и тогда классическая психогенетика скорее может быть отнесена к популяционной генетике, поскольку изучает причины изменчивости психологических признаков (происхождение индивидуальных психологических различий в популяциях).

Выделяют также определенные направления внутри крупных областей генетики, связанные с предметом изучения и поставленными задачами, например, сельскохозяйственная генетика, фармакогенетика, медицинская генетика и др. В этом отношении психогенетика является частью генетики поведения, включающей также генетику поведения животных и нейрогенетику. Если придерживаться классификации, опирающейся на выделение основных методов исследования, то психогенетика, скорее всего, может быть отнесена к сфере компетенции биометрической генетики, поскольку в основном имеет дело с количественными признаками и использует обширный арсенал средств математической статистики, разработанный биометриками. Вместе с тем все эти классификации достаточно условны, поскольку существует взаимодействие и взаимопроникновение отдельных областей генетики, как и в любой другой науке.

### **Тема 9. Основы классической генетики.**

Мендель и его опыты. Основные понятия классической генетики.

Законы Менделя – это принципы передачи наследственных признаков от родительских организмов к их потомкам, вытекающие из экспериментов Грегора Менделя. Эти принципы послужили основой для классической генетики и впоследствии были объяснены как следствие молекулярных механизмов наследственности. Хотя в русскоязычных учебниках обычно описывают три закона, «первый закон» не был открыт Менделем.

Все свои опыты Мендель проводил с двумя сортами гороха, обладающими желтыми и зелеными семенами соответственно. При скрещивании этих двух сортов все их потомство оказалось с желтыми семенами, причем данный результат не зависел от того, к какому сорту относились материнские и отцовские растения. Опыт показал, что оба родителя в равной степени способны передавать свои наследственные признаки детям.

Это подтвердилось и в другом опыте. Мендель скрестил горох с морщинистыми семенами с другим сортом, обладающий гладкими семенами. В итоге потомство оказалось с гладкими семенами. В каждом подобном эксперименте один признак оказывается превали-

рующим над другим. Его назвали доминантным. Именно он проявляется у потомства в первом поколении. Признак, который гасится доминантным, назвали рецессивным. В современной литературе используются другие названия: «доминантные аллели» и «рецессивные аллели». Задатки признаков называются генами. Мендель предложил обозначать их буквами латинского алфавита.

Во втором поколении потомства наблюдались интересные закономерности распределения наследственных признаков. Для опытов брались семена из первого поколения (гетерозиготные особи). В случае семян гороха оказалось, что 75% из всех растений оказались с желтыми или гладкими семенами и 25% с зелеными и морщинистыми соответственно. Мендель поставил очень много опытов и убедился, что это соотношение точно выполняется. Рецессивные аллели проявляются лишь во втором поколении потомства. Расщепление происходит в соотношении 3 к 1.

Свой третий закон Мендель открыл, исследуя два признака, присущие семенам гороха (их морщинистость и цвет) во втором поколении. Скрещивая гомозиготные растения с желтыми гладкими и зелеными морщинистыми, он обнаружил удивительное явление. В потомстве таких родителей появлялись особи, обладающие признаками, которые никогда не наблюдались у прошлых поколений. Это были растения с желтыми морщинистыми семенами и зелеными гладкими. Оказалось, что при гомозиготном скрещивании наблюдается независимое комбинирование и наследственность признаков. Комбинация происходит случайным образом. Гены, определяющие эти признаки, должны располагаться в разных хромосомах.

Современники Г. Менделя не смогли оценить важности сделанных им выводов, и лишь в 1900 эти закономерности были переоткрыты и правильно оценены независимо друг от друга К. Корренсом, Э. Чермаком и Х. Де Фризом. Выявлению этих закономерностей способствовало применение строгих методов подбора исходного материала, специальные схемы скрещиваний и учёта результатов экспериментов. Признание справедливости и значения закономерности в начале 20 века связано с определенными успехами цитологии и формированием ядерной гипотезы наследственности. Механизмы, лежащие в основе закономерности, были выяснены благодаря изучению образования половых клеток, в частности поведения хромосом в мейозе, и доказательству хромосомной теории наследственности.

«Классическую» генетику можно определить как науку о наследственности, оперирующую с абстрактными элементами системы управления развитием организма, отвлекаясь от их материального носителя и по сути не нуждаясь в нем.

Как наука об информации и управлении, классическая генетика даже структуру имеет подобную математике. Она вся держится на системе умозрительных априорных понятий, с которыми соотносятся наблюдаемые явления.

Пожалуй, самым важным генетическим понятием является признак. Признак – это все что угодно, связанное с особью, лишь бы был способ как-то его зарегистрировать. Генотип – совокупность наследственных признаков организма, полученных от родителей, – наследственная программа развития. Фенотип – совокупность признаков и свойств организма, проявляющаяся при взаимодействии генотипа со средой обитания.

В классической генетике ген – это наследуемый фактор, влияющий на признаки организма. Локус можно определить как позицию на хромосоме, занимаемую определенным наследственным фактором, а аллель – как вариант определенного наследственного фактора, а поскольку определенность наследственному фактору придает именно локус, но аллель – это вариант наследственного фактора, находящегося в определенном локусе.

Особь, у которой в обоих гомологах локус представлен одним и тем же аллелем, называется гомозиготной по этому аллелю, или по этому локусу. Если в обоих гомологах локус представлен разными аллелями, то особь гетерозиготна по данному локусу. Гемизигота – это особь, у которой заведомо присутствует не два, а всего один аллель.

Доминантный признак – преобладающий признак, проявляющийся в потомстве у гетерозиготных особей. Рецессивный признак – признак, который передается по наследству, но подавляется, не проявляясь у гетерозиготных потомков, полученных при скрещива-

нии. Гамета - половая клетка растительного или животного организма, несущая один ген из аллельной пары. Гаметы всегда несут гены в «чистом» виде, так как образуются путем мейотического деления клеток и содержат одну из пары гомологичных хромосом.

### **Тема 10. Материальные носители наследственности.**

Хромосомы человека. Химическая структура ДНК. Гены и развитие. Наследственность и среда. Активность генов в процессе развития.

Хромосомы – органоиды ядра клетки, содержащие молекулу ДНК, связанную с белками гистонами и не гистонами. Гистоны определяют способность хромосом спирализовываться и деспирализовываться. В состав этого комплекса входят также другие белки, металлы, РНК. Основная структурная единица укладки ДНК в хромосоме – нуклеосома – нить ДНК, намотанная на молекулу гистона участками, длина которых примерно 200 нуклеотидных пар. Это обеспечивает сокращение нити ДНК примерно в 7 раз. Последовательность нуклеосом образует структуру (соленоид), подобную винтовой лестнице. Это дает уменьшение длины ДНК еще в 6 раз. Затем сам соленоид закручен винтом, который образует трубку, что дает сокращение размеров ДНК еще в 18 раз. Закрученная винтом трубка позволяет наблюдать хромосомы с помощью микроскопа. Таким образом, ДНК в ядрах клеток образует иерархическую систему спиралей, основной единицей которых является нуклеосома.

Цитологические наблюдения над строением и поведением хромосом в митозе и мейозе позволили установить, что каждая хромосома дифференцирована на два различных типа районов: эухроматический и гетерохроматический. Эухроматические или активные районы содержат весь основной комплекс генов, дифференцированно контролирующий развитие организма. Нить ДНК в этих районах деспирализуется. Утеря мельчайших участков в этом районе губительна для клетки. Гетерохроматические районы составляют значительную часть хромосомы. В отличие от эухроматических районов они большей частью спирализованы. Утеря даже значительной части гетерохроматина не ведет к гибели клетки. Считается, что гетерохроматин образован повторяющимися генами.

Совокупность числа хромосом и их размеры, а также морфология хромосом обозначается термином кариотип. В определении формы хромосомы большое значение имеет положение ее обязательного элемента – центрической перетяжки, в области которой располагается центромера, управляющая движением хромосом при клеточном делении. Отталкиваясь центромерами, хромосомы расходятся. Центромера делит тело хромосомы на два плеча. Соотношение длины плеч строго постоянно для каждой хромосомы и определяет четыре основных типа:

- 1) акроцентрические палочкообразные хромосомы с одним очень длинным и вторым очень коротким плечом;
- 2) субметацентрические хромосомы имеют плечи неравной длины;
- 3) метацентрические хромосомы обладают плечами равной или почти равной длины;
- 4) телоцентрические, – когда центромера расположена на концах плеч (точковые).

У человека имеется 46 хромосом, из которых 23 получены из яйцеклетки матери и 23 из сперматозоида отца. Набор хромосом, который содержится в гаметах, называется гаплоидным набором, а в клетках организма, развивающегося из зиготы, содержится диплоидный набор хромосом. 22 пары хромосом сходны по строению у мужчин и женщин и несут наследственную информацию. Они влияют на проявление одних и тех же свойств организма (рис. 1 А и Б). Такие пары хромосом называются гомологичными, а сами хромосомы, одинаковые у мужчин и у женщин, называются аутосомными. Имеются еще половые хромосомы, которые определяют пол индивида. Различие между мужчиной и женщиной определяется тем, что у мужчин имеются две непарные хромосомы. Меньшая из них У-хромосома имеется только у мужчин. Другая Х-хромосома также имеется у мужчин в единственном числе, образуя пару ХУ, а у женщин Х-хромосомы образуют гомологичную пару ХХ. Комбинации этих двух хромосом определяют пол ребенка. Гены, находящиеся в половой Х-хромосоме, харак-

теризуются специфической передачей, которую называют “крест-накрест”. При таком наследовании признак матери проявляется у сыновей, а признак отца у дочерей.

В конце 40-х гг. было обнаружено, что в клетках женщин имеются своеобразные хроматиновые глыбки, названные половым хроматином или тельцем Барра по имени исследователя, их обнаружившего. У мужчин такого хроматина не было. Оказалось, что тельце Барра образуется из одной X-хромосомы. Образование тельца Барра у человека связано с явлением компенсации дозы- поддержанием дозового соотношения генов в генотипе (генный баланс). В Y-хромосоме имеется мало генов, а X-хромосома содержит примерно 20% всех генов. Именно благодаря такому механизму эффект X-хромосомы, представленной у женщин в двойной дозе, проявляется не сильнее, чем у мужчин, у которых имеется только одна X-хромосома и, соответственно, одна доза генов. Инактивации может подвергаться любая из X-хромосом на ранних стадиях эмбриогенеза, когда число клеток в зародыше относительно мало.

Различают хромосомную и цитоплазматическую (митохондриальную) наследственность. Хромосомная наследственность определяется генами, локализованными в хромосомах и закономерностями удвоения, объединения и распределения хромосом при делении клетки. Наследственные факторы находятся и в цитоплазме в митохондриях. Цитоплазматические наследственные факторы распределяются между дочерними клетками случайно; здесь не обнаружено закономерностей. Когда обсуждаются генетические закономерности, то это относится к хромосомной наследственности.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота – биологическая макромолекула, носитель генетической информации во всех эукариотических клетках. Трехмерная модель пространственного строения двухцепочечной ДНК была описана в 1953 г. Дж. Уотсоном и Френсисом Криком. Согласно этой модели молекула ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, которые образуют правую спираль (винтовую линию) относительно одной и той же оси. Направление цепей взаимно противоположное. Структура ДНК – полимер, структурной единицей которого является нуклеотид.

Нуклеотид состоит из: азотистого основания: пуринового – аденин (А) или гуанин (Г) или пиримидинового – цитозин (Ц) или тимин (Т); углевода дезоксирибозы (пятиуглеродное сахарное кольцо); остатка фосфорной кислоты.

Двойная спираль ДНК правосторонняя. 10 пар оснований составляют полный оборот 360°, следовательно, каждая пара оснований повернута на 36° вокруг спирали относительно следующей пары. Сахарофосфатный остов располагается по периферии двойной спирали, а азотистые основания находятся внутри и их плоскости перпендикулярны оси спирали. Между основаниями образуются специфические водородные связи, в результате чего осуществляется так называемое уотсон–криковское спаривание. Аденин всегда образует водородные связи с тимином, а гуанин с цитозином. Такая закономерность называется комплементарностью. Комплементарность – это определенная последовательностей оснований в противоположных цепях ДНК. Данная закономерность очень важна для репликации ДНК.

Соотношение между числом разных оснований в ДНК установлены Чаргаффом в 1949 г. и сыграли важную роль в построении двойной спирали. Чаргафф обнаружил, что у ДНК самого разного происхождения количество аденина равно количеству тимина, а количество гуанина – количеству цитозина. Эта закономерность была названа «правилом Чаргаффа» и выражается так:  $A = T$ ;  $G = C$ . Таким образом, более объемные пурины всегда спариваются с пиримидинами, имеющими меньшие размеры. Это приводит к тому, что расстояния между  $C1'$ - атомами дезоксирибозы в двух цепях оказываются одинаковыми для АТ- и ЦГ- пар. В результате АТ- и ЦГ-пары включаются в двойную спираль без какого-либо заметного изменения геометрии остова. Цепи удерживаются вместе водородными связями и закручены одна вокруг другой и вокруг общей оси.

Нуклеотиды соединены в полинуклеотидную цепь через фосфатную группу с образованием фосфодиэфирных мостиков, т.е. сахаро–фосфатный остов ДНК состоит из  $5'$ – $3'$  связей. Генетическая информация записана в последовательности нуклеотидов в направлении от

5' конца к 3' концу – эта нить называется смысловой ДНК, здесь расположены гены. Вторая нить направления 3'–5' считается антисмысловой, но является необходимым «эталоном» хранения генетической информации. Антисмысловая нить играет большую роль в процессах репликации и репарации ДНК. Таким образом, структура одной нити определяет последовательность нуклеотидов другой нити, так, что последовательности оснований в нитях ДНК всегда антипараллельны и комплементарны.

Знание структуры и функций ДНК необходимо для понимания сути некоторых генетических процессов, протекающих в клетке. Было ясно, что сама ДНК не может играть роль матрицы при синтезе белков из аминокислот, так как почти вся ДНК находится в хромосомах, расположенных в ядре, в то время как почти все клеточные белки синтезируются в цитоплазме. Таким образом, генетическая информация, заключенная в ДНК, должна передаваться какой-то промежуточной молекуле, которая транспортируется в цитоплазму и участвует в синтезе полипептида. Такой промежуточной молекулой служит РНК (рибонуклеиновая кислота).

Начало работы генов, точнее, их экспрессию можно заметить по проявлению отцовских признаков, если эти признаки отличаются от материнских. Действительно, когда у зародыша появляются черты, присущие отцовскому организму, но отсутствующие у материнского, не остается сомнений, что отцовские гены начали работать (одновременно с ними обычно начинают работать и гены в хромосомах, полученных от матери).

Включение отдельных (индивидуальных) генов происходит не только в раннем развитии, но и на всем протяжении клеточной дифференцировки. Хорошей моделью для его исследования может служить включение в эмбриональном развитии отдельных генов, кодирующих тот или иной фермент, о чем мы можем судить по появлению самого фермента.

Если этот фермент впервые появляется в развитии зародыша, то его появление, как правило, происходит лишь немногим позже включения соответствующего гена. Так, например, перед началом движений зародыша в нем начинается синтез холинэстеразы – фермента, важного для передачи на мышцу нервного импульса. До начала движений зародыша этого фермента почти нет.

Хотя конкретные механизмы включения таких генов неизвестны, сам факт их включения на той, а не на другой стадии кажется достаточно понятным. В этом смысле менее понятно, а потому более интересно включение генов для тех ферментов, которые присутствуют во всех клетках и на всех стадиях развития.

Гены регулируют и контролируют развитие организма на всех этапах онтогенеза. По современным представлениям ген можно определить, как единицу наследственной информации. Занимающую определенное положение в геноме или хромосоме и контролирующую выполнение определенной функции в организме.

Благодаря онтогенезу, происходящему в определенных условиях среды, наследственная информация воплощается в структуры и процессы. На основе генотипа формируется фенотип особи данного биологического вида. Так как естественный отбор происходит в живой природе по фенотипам, именно в развитии особи видоспецифического фенотипа заключается главное эволюционно значимое событие организменного или онтогенетического уровня.

Если иметь в виду вещественно-энергетическое и биоинформационное обеспечение онтогенеза особи, то следует сделать оговорку, что оно начинается до момента оплодотворения и образования зиготы и связано главным образом с женской половой клеткой. Последняя в ходе гаметогенеза (овогенеза) приобретает некоторые характеристики, которые будут использованы не ею самой, а начавшей индивидуальное развитие особью нового поколения. Одна из таких характеристик, пожалуй, наиболее известная, – образование в цитоплазме яйцеклетки большего или меньшего в зависимости от вида животного количества желтка, который используется как питательный материал в процессе развития потомка. Функционально-генетическая активность ряда генов, проявляющаяся в их транскрипции и пост(после)транскрипционных изменениях первичного и(м)РНК транскрипта, во времени отнесена также к периоду до оплодотворения. Образующиеся вследствие названной активно-

сти и(м)РНК организуют синтез важных для ранних стадий эмбриогенеза белков. Совокупность событий, происходящих в овогенезе, но в интересах процесса индивидуального развития нового организма, составляет содержание периода прогенеза - предзародышевого периода индивидуального развития.

Экспрессия генов - это процесс реализации информации, закодированной в структуре ДНК, на уровне РНК и белков.

Генетическая регуляция контролирует весь ход индивидуального развития организма, начиная с образования гамет и кончая формированием систем, регулирующих и координирующих рост и жизнедеятельность взрослого организма.

В овогенезе в цитоплазме яйцеклетки синтезируются и откладываются материнские РНК, которое несут информацию о белках и контролируют развитие зародыша от зиготы до стадии бластулы. Гены зародыша начинают функционировать у позвоночных на разных стадиях дробления (например, у человека на стадии двух бластомеров), и продукты их деятельности начинают регулировать развитие зародыша. Таким образом, ранние этапы развития регулируются материнскими и зародышевыми генами. Начиная со стадии гастролы, у позвоночных развитие организма регулируется только продуктами деятельности собственных генов зародыша.

Регуляция экспрессии генов в процессе развития организмов осуществляется на всех этапах синтезе белка, как по типу индукции, так и репрессии, причем контроль на уровне транскрипции определяет время функционирования собственных генов зародыша.

Генотип – это система взаимодействующих генов, а фенотип – результат взаимодействия генов в конкретных условиях внешней среды. Пределы, в которых может изменяться фенотип при неизменном генотипе, различны для разных признаков. Именно генотип определяет спектр возможных фенотипов. Эту способность генотипа определяет такая важнейшая характеристика, как норма реакции.

Норма реакции – это диапазон проявлений генотипа. Некоторые признаки имеют однозначную норму реакции или варьируют незначительно. Жесткое генетическое закрепление признаков возникает в тех случаях, когда широкая норма реакции неадаптивна (например, строение глаза). Многие признаки имеют широкую норму реакции. К их числу относятся поведенческие признаки, что имеет особое значение для психологии, этологии, генетики поведения.

Другим важным понятием генетики поведения является наследуемость. Наследуемость – это степень фенотипической изменчивости признака, обусловленная генотипом. Термин «наследуемость» ввел американский генетик Дж. Лаш в начале 1940-х гг.

Показатели наследуемости справедливы только для определенной среды, в которой они были получены, и в иных средах эти показатели будут другими. Разными будут показатели наследуемости и для разных генотипов в одной среде. Свойство генотипа определять параметры изменчивости фенотипа в различных внешних средах получило название ГС-взаимодействие («генотип-среда»-взаимодействие). Наглядным примером могут служить многочисленные эксперименты на животных по обучению прохождения лабиринта на скорость. Линии «умных» и «глупых» крыс, демонстрируя четкое различие показателей в обычной среде, давали почти одинаковые результаты в «хорошей» и «плохой» среде.

Самой распространенной точкой зрения на отношение между факторами наследственности и окружающей среды является теория взаимодействия. Она заключается в том, что действие наследственного фактора и фактора окружающей среды не является накопительным или дополнительным, но, скорее, таким, что природа и степень влияния каждого из факторов зависит от вклада другого. Иными словами, любой фактор окружающей среды будет иметь различное влияние, в зависимости от специфики наследуемого материала, с которым он имеет дело. Точно так же любой наследственный фактор будет действовать по-разному в условиях различной окружающей среды. Очевидно, что любая оценка пропорциональности вклада наследственности и окружающей среды будет, с этой точки зрения, несостоятельной,

поскольку пропорция будет изменяться так же, как изменяются наследственность или окружающая среда.

Концепция взаимодействия предполагает, что точным выражением взаимоотношения между наследственностью и окружающей средой является не арифметическое действие сложения, но арифметическое действие умножения. Полученные индивидуальные признаки могут рассматриваться скорее как результат, чем как совокупность действия факторов наследственности и окружающей среды. В этих условиях малейшее изменение в воздействии окружающей среды в сочетании с небольшим изменением наследственности могут в итоге привести к очень большому отличию показателей. Мы должны рассматривать такое «умножение» влияний как то, что происходит в развитии индивида последовательно, когда каждый новый «результат» сам становится основой для дальнейшего умножения в возросшем масштабе. Таким образом, небольшая изначальная разница между двумя индивидами может привести к тому, что у них будут очень разные пути развития.

Из концепции взаимодействия следует еще один вывод, который надо знать. Любая оценка относительного влияния наследственности и окружающей среды на индивидуальные различия, очевидно, зависит от существующего в данной популяции диапазона различий в отношении наследственности и окружающей среды, а также их степени. Например, восприимчивость к дифтерии, как было доказано, зависит от рецессивного наследуемого фактора и иммунитета, связанного с соответствующим доминантным фактором. Данное заболевание возникает только при условии наличия бацилл дифтерии. Если теперь мы рассмотрим популяцию всех тех, кто несет в себе наследственную восприимчивость к данному заболеванию, то индивидуальные различия в развитии болезни должны быть всецело отнесены на счет различий окружающей среды, то есть наличие инфекции. С другой стороны, в популяции, в которой все в равной степени подвержены воздействию бацилл, какие-либо индивидуальные различия коренятся в наследственных различиях, в частности, в том, присутствует ли доминантный ген иммунитета. Поэтому на вопрос: «Насколько изменчивость в развитии дифтерии зависит от наследственности?» - в этих случаях для двух разных популяций ответ будет противоположным. Таким образом, для остальных популяций останется широкий спектр промежуточных по своим значениям ответов, зависящих от относительной частоты появления бацилл дифтерии и от относительной частоты появления индивидов с доминантным геном иммунитета к дифтерии в каждой популяции.

Все клетки организма, в каких бы тканях и органах они не находились, содержат полный набор генов, такой же, какой имела зигота. Но в каждой клетке действует только часть генов, связанная с дифференциацией данного типа клеток. Чем больше специализированы клетки, тем меньше в них активных генов. Но разные гены работают не только в различных клетках, но и в разное время, в разные периоды развития особи.

Под термином работа гена имеется в виду способность участка молекулы ДНК транскрибировать информационную РНК. Иначе говоря, ген работает тогда, когда с него снимаются копии в виде комплементарных молекул РНК, которая проникая в цитоплазму прикрепляется к рибосомам и на которой происходит синтез белка в соответствии с последовательностью расположения нуклеотидов. Гены в рабочем состоянии называются активными, в нерабочем – репрессивными.

Функциональные изменения хромосом выражаются в образовании своеобразных вздутий – пуффов. Пуффы – локусы хромосом, в которых осуществляется синтез и - РНК, т.е. происходит интенсивная работа генов.

Итак, генетическая информация в процессе развития организма реализуется в следующих последовательных и взаимосвязанных этапах:

- 1) Активация хромосом и генов под влиянием внутренних и внешних факторов дифференциации;
- 2) Образование хромосомных пуффов и синтез и – РНК на активированных генах;
- 3) Синтез специфических белков на матрицах и – РНК в рибосомах цитоплазмы;

4) Развитие дифференцированных клеток, признаков и свойств организма на основе преобразования белковых молекул в цепи сложных, последовательно связанных биохимических и морфологических превращений.

### **Тема 11. Хромосомные синдромы.**

Общая характеристика болезней. Синдром Дауна. Синдромы половых хромосом: Синдром Тернера, синдром Клайнфельтера.

Хромосомные болезни, или синдромы – это группа врожденных патологических состояний, проявляющихся множественными пороками развития, различающихся по своей клинической картине, часто сопровождающихся тяжелыми нарушениями психического и соматического развития. Основной дефект – различные степени интеллектуальной недостаточности, что может осложняться нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, более выраженными, чем интеллектуальный дефект, расстройствами речи, эмоциональной сферы и поведения.

Диагностические признаки хромосомных синдромов можно разделить на три группы:

- 1) неспецифические, т.е. такие, как выраженная умственная отсталость, сочетающаяся с дисплазиями, врожденными пороками развития и черепно-лицевыми аномалиями;
- 2) признаки, характерные для отдельных синдромов;
- 3) патогномоничные для конкретного синдрома, например, специфический плач при синдроме «кошачьего крика».

Хромосомные заболевания не подчиняются менделеевским закономерностям передачи заболевания потомству и в большинстве случаев обнаруживаются спорадически, являясь следствием мутации в половой клетке одного из родителей.

Хромосомные болезни могут быть унаследованы, если мутация имеется во всех клетках родительского организма.

К механизмам, лежащим в основе геномных мутаций, относятся:

- 1) нерасхождение – хромосомы, которые должны были разделяться во время клеточного деления, остаются соединенными и относятся к одному полюсу;
- 2) «анафазное отставание» – утрата отдельной хромосомы (моносомия) может иметь место во время анафазы, когда одна хромосома может отстать от остальных;
- 3) полиплоидизация – в каждой клетке геном представлен более чем дважды.

Синдром Дауна (трисомия по хромосоме 21) – одна из форм геномной патологии, при которой чаще всего кариотип представлен 47 хромосомами вместо нормальных 46, поскольку хромосомы 21-й пары, вместо нормальных двух, представлены тремя копиями.

В основе заболевания лежит аномалия хромосомного набора. Подавляющее число больных имеет во всех клетках по 47 хромосом. Лишняя хромосома является одной из хромосом 21-й пары, в связи с чем заболевание иногда называют «трисомией по 21-й хромосоме» (47, 21+). Показана связь частоты рождения больных с увеличением возраста матери. Это даёт основание полагать, что лишняя 21-я хромосома является результатом нерасхождения хромосом во время созревания женской половой клетки. В отдельных случаях, особенно при рождении детей с Дауна болезнь в одной семье повторно, у больных обнаруживают транслокацию 21-й хромосомы на одну из хромосом группы D или группы G (смотри полный свод знаний Хромосомный набор). В редких случаях при Дауна болезнь находят мозаику хромосомного набора, состоящую в том, что одни клетки имеют нормальный набор из 46 хромосом, другие – с лишней 21-й хромосомой. Обычно в этих случаях у больного обнаруживают стёртые признаки заболевания.

Патологическая анатомия. При морфологически исследовании нервной системы погибших больных характерно уменьшение размеров и веса головного мозга, недоразвитие лобных долей; уменьшение боковых желудочков; борозды и извилины мозга слабо дифференцированы. В части случаев встречаются аномалии развития головного мозга и крупных мозговых сосудов. Гистологическое исследование выявляет нарушение дифференциации

нервных клеток и недостаточную миелинизацию нервных волокон головного и спинного мозга.

Почти все железы внутренней секреции, особенно щитовидная железа, кора надпочечников и половые железы, гипопластичны. Внутренние органы уменьшены в размерах. В печени – жировая вакуолизация, фиброз. Аорта узкая, стенки её тонкие, крупные сосуды – меньших размеров. Часты врождённые пороки сердца.

Больные имеют очень характерный внешний вид: круглое лицо с маленьким, часто приплюснутым носом, красные щеки, неправильно посаженные глаза с эпикантусом, толстый, большой язык, видимый в почти всегда приоткрытом рте, редкие зубы, уплощенная в переднезаднем направлении голова (так называемый брахицефальный череп). Помимо этой типичной картины, для страдающих болезнью Дауна очень характерна мышечная гипотония и разболтанность суставов, благодаря чему они легко могут делать такие движения, как, например, закидывания ноги за шею («гуттаперчивость»).

Психическое недоразвитие при болезни Дауна может быть выражено по-разному, но в подавляющем большинстве случаев речь идет об идиотии или имбецильности и несравненно реже о дебильности. Речь таких больных косноязычна, с небольшим запасом слов, движения неловкие, неточные, мало-координированные, что нередко сочетается со своеобразной неуклюжей резвостью и непоседливостью. Особенностью психического облика страдающих болезнью Дауна является большая склонность к подражательности. При выраженном слабоумии эта подражательность носит характер бессмысленного копирования по типу эхокинезии, в более же легких случаях – сознательного и очень точного повторения жестов, манер, походки окружающих. Особенно охотно такие больные копируют приятные им действия. Кроме тенденции к подражанию, эти больные чаще всего характеризуются добродушием, ласковостью, приветливостью, некоторой эйфорией, хотя встречаются и безразличные – вялые или злобно-раздражительные. Несмотря на то что болезнь Дауна известна более века, впервые была описана в 1866 году, долгое время по поводу ее этиологии существовали лишь различные гипотезы. И только в связи с развитием медицинской цитогенетики было обнаружено, что болезнь Дауна относится к так называемым хромосомным болезням.

Синдром Шерешевского-Тёрнера – хромосомная патология, обусловленная частичной или полной X-моносомией. Клиническими признаками синдрома Шерешевского-Тёрнера служат низкорослость, гипогонадизм, пороки развития (ВПС, подковообразная почка, косоглазие и др.), лимфостаз, деформация суставов, крыловидные складки кожи на шее и др. Решающими аргументами в постановке диагноза синдрома Шерешевского-Тёрнера служат характерные клинические особенности, данные исследования полового хроматина и кариотипа; возможна дородовая диагностика патологии у плода. Больные с синдромом Шерешевского-Тёрнера нуждаются в гормональной терапии (гормоном роста, половыми гормонами), коррекции врожденных пороков развития и эстетических недостатков.

В основе развития синдрома Шерешевского-Тёрнера лежит структурная или количественная аномалия X-хромосомы. Более чем в 60% случаев наблюдается полная моносомия по X-хромосоме (кариотип 45,X0), т. е. отсутствие второй половой хромосомы. Около 20% случаев синдрома Шерешевского-Тёрнера обусловлены структурными перестройками X-хромосомы: делецией короткого или длинного плеча, изохромосомой X по длинному или короткому плечу, транслокацией X/X, кольцевой X-хромосомой и пр. В оставшихся 20% цитогенетических вариантах имеет место мозаицизм (45,X0/46,XX; 45,X0/46,XY и др.). Механизм возникновения синдрома Шерешевского-Тёрнера у мужчин объясняется транслокацией или хромосомным мозаицизмом.

Синдром Клайнфельтера – генетическое заболевание, характеризующееся наличием дополнительной женской половой хромосомы X (одной или нескольких) в мужском кариотипе XY, и проявляющееся, в первую очередь, эндокринными нарушениями по типу первичного мужского гипогонадизма (недостаточности образования половых гормонов непосредственно в мужских половых железах – яичках).

Синдром Клайнфельтера относится к генетическим заболеваниям, не передающимся по наследству, поскольку больные, за редким исключением, абсолютно бесплодны. Патология, как правило, возникает в результате нарушения расхождения хромосом на ранних стадиях формирования яйцеклеток и сперматозоидов. При этом синдром Клайнфельтера, возникающий в результате нарушения образования женских половых клеток, встречается в три раза чаще. Мозаичные формы обусловлены патологией деления клеток на ранних стадиях эмбриогенеза, поэтому часть клеток у таких пациентов имеет нормальный кариотип, а часть - набор хромосом, характерный для синдрома Клайнфельтера.

При рождении какие-либо отличительные особенности синдрома отсутствуют. Заметить его сразу же не удастся. Первые признаки заболевания проявляются к 5-8 годам жизни ребёнка. О присутствии патологии могут свидетельствовать:

1) Существенные прибавка в росте. Мальчики, у которых выявлено заболевание, обычно существенно выше сверстников.

2) Присутствие характерного непропорционального телосложения. У больных с синдромом Клайнфельтера наблюдаются длинные руки и ноги.

3) Туловище у больных короткое. При этом талия расположена достаточно высоко.

4) У пациента присутствует узкая плоская грудная клетка.

5) Позднее появления вторичных половых признаков – усов, бороды, низкого тембра голоса и др. Волосы на груди и в подмышечных впадинах отсутствуют. Рост волос на лобке по женскому типу.

6) Незначительная умственная отсталость – уровень интеллекта ниже среднего, трудности в учебе в школе, маленький словарный запас, низкая концентрация внимания, трудности восприятия информации на слух и др.

7) Расстройства поведения – склонность к алкоголизму, наркомании, агрессивное поведение, депрессия, склонность к гомосексуализму. В большинстве случаев это робкие люди с пониженной самооценкой, чувствительны к критике со стороны окружающих, очень обидчивы.

## **Тема 12. Моногенные болезни.**

Общая характеристика болезней. Фенилкетонурия. Хорея Гентингтона. Синдром Леша-Нихана. Синдром ломкой X-хромосомы.

Моногенные болезни (МБ) – это заболевания, в основе этиологии которых лежит единичная генная мутация. МБ наследуются в соответствии с законами Менделя.

Существует несколько классификаций наследственных моногенных болезней. Согласно классификации по тину наследования выделяют аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, X-сцепленный доминантный, X-сцепленный рецессивный, Y-сцепленный и митохондриальный. С точки зрения патогенеза выделяют наследственные болезни обмена веществ, синдромальные состояния, ВНР, комбинированные состояния.

В настоящее время описано около 5000 нозологических единиц МБ. Они выявляются у 3-6% новорожденных, а в структуре общей смертности детей до 5 лет на их долю приходится 10-14%. МБ, гены которых картированы на хромосомах, насчитывают до 900 нозологических единиц. Для примерно 350 болезней выяснен характер генной мутации, установлена природобиохимического дефекта. Для ряда МБ физически картированы на хромосомах конкретные мутантные гены. Индивидуальный и популяционный риск возникновения МБ существенно различаются из-за неравномерного распространения обуславливающих их генов. Принято считать, что МБ, встречающиеся с частотой 1:10 000 и выше, это часто встречающиеся, а с частотой менее 1:100 000 - редкие заболевания.

Фенилкетонурия (болезнь Феллинга, фенилпировиноградная олигофрения) – врожденная, генетически обусловленная патология, характеризующаяся нарушением гидроксилирования фенилаланина, накоплением аминокислоты и ее метаболитов в физиологических жидкостях и тканях с последующим тяжелым поражением ЦНС. Фенилкетонурия впервые описана А. Феллингом в 1934 г.; встречается с частотой 1 случай на 10 000 новорожденных. В

неонатальном периоде фенилкетонурия не имеет клинических проявлений, однако поступление фенилаланина с пищей вызывает манифестацию заболевания уже в первом полугодии жизни, а в дальнейшем приводит к тяжелым нарушениям развития ребенка.

Фенилкетонурия является заболеванием с аутосомно-рецессивным характером наследования. Это означает, что для развития клинических признаков фенилкетонурии ребенок должен унаследовать по одной дефектной копии гена от обоих родителей, являющихся гетерозиготными носителями мутантного гена.

Ранними признаками фенилкетонурии служат рвота, вялость или гиперактивность, запах плесени от мочи и кожи, задержка психомоторного развития; типичные поздние признаки включают олигофрению, отставание в физическом развитии, судороги, экзематозные изменения кожи и др. Скрининг новорожденных на фенилкетонурию проводится еще в родильном доме; последующая диагностика включает молекулярно-генетическое тестирование, определение концентрации фенилаланина в крови, биохимический анализ мочи, ЭЭГ, МРТ головного мозга. Лечение фенилкетонурии заключается в соблюдении специальной диеты.

Дети с фенилкетонурией имеют диспластическое телосложение, нередко - врожденные пороки сердца, вегетативные дисфункции (потливость, акроцианоз, артериальную гипотонию), страдают запорами. К фенотипическим особенностям детей, страдающих фенилкетонурией, следует отнести светлую кожу, глаза и волосы. Для ребенка с фенилкетонурией характерны специфическая поза «портного» (согнутые в суставах верхние и нижние конечности), тремор рук, шаткая, семенящая походка, гиперкинезы.

Клинические проявления фенилкетонурии II типа характеризуются тяжелой степенью умственной отсталости, повышенной возбудимостью, судорогами, спастическим тетрапарезом, сухожильной гиперрефлексией. Прогрессирование заболевания может приводить к гибели ребенка в возрасте 2-3 лет.

При фенилкетонурии III типа развивается триада признаков: микроцефалия, олигофрения, спастический тетрапарез.

Хорея Гентингтона – наследственное, медленно прогрессирующее заболевание нервной системы, характеризующееся хореическими гиперкинезами, психическими нарушениями и прогрессирующей деменцией. Обычно хорея Гентингтона начинается проявляться клинически в возрастном периоде от 20 до 50 лет. Пациентам с хореей Гентингтона проводится симптоматическая терапия, направленная на подавление гиперкинезов. Заболевание имеет неблагоприятный прогноз, летальный исход наступает в среднем через 10-13 лет после манифестации заболевания.

Ген хорей Гентингтона находится на коротком плече хромосомы 4p16.3. Он кодирует белок гентингтин, функция которого до конца не выяснена. Доказано, что хорея Гентингтона развивается в результате увеличения числа тринуклеотидных повторов – Цитозин-аденин-гуанин, расположенных в первом экзоне гена. Триплет цитозин-аденин-гуанин кодирует аминокислоту глутамин, поэтому в белке образуется удлиненный полиглутаминовый тракт. Формируя подобие «замка-застежки», расширенный полиглутаминовый участок белка гентингтина изменяет свою собственную информацию и прочно соединяется с другими белками. В результате происходит агрегация белков, нарушаются межбелковые взаимодействия, что приводит к апоптозу клеток.

Хорея Гентингтона манифестирует, как правило, в возрасте от 20 до 50. Случаи ювенильной формы заболевания довольно редки (не более 10%); наиболее ранний дебют заболевания, известный на сегодняшний день – 3 года. Типичное проявление хорей Гентингтона у взрослых – хореический синдром, в подростковом возрасте он встречается редко. Локализация хореических гиперкинезов приходится на лицевую мускулатуру, что вызывает выразительные гримасы с высыванием языка, подергиванием щек, поочередным нахмуриванием и/или приподниманием бровей.

Типичное проявление хорей Гентингтона у взрослых – хореический синдром. Локализация хореических гиперкинезов приходится на лицевую мускулатуру, что вызывает вырази-

тельные гримасы с высовыванием языка, подергиванием щек, поочередным нахмуриванием и/или приподниманием бровей.

В ряде случаев наблюдались гиперкинезы в руках в виде быстрого сгибания и разгибания пальцев, в ногах – в виде поочередного скрещивания и разведения ног в сторону. С прогрессированием хореи Гентингтона гиперкинезы усиливаются, приобретают характер атетоза и резко выраженной дистонии, впоследствии переходящей в ригидность.

При ювенильных формах хореи Гентингтона в 50% случаев заболевание манифестирует в виде брадикинезии и ригидности. Судороги возникают в 30-50% случаев. С развитием заболевания у больных происходит расстройство речевой функции.

Глазодвигательные нарушения наблюдаются в большинстве случаев на ранних стадиях хореи Гентингтона. У пациентов нарушается автоматизация саккадирующих движений глазных яблок: удлиняется латентный период начала саккадирующих движений глаз, снижается скорость перевода взора и точность слежения.

Код по МКБ 10 определяется как G10. При описании клинической картины типичной хореи Гентингтона выделяют четыре ее основные формы:

1) Гиперкинетическая. Развивается медленно, приводит к эмоциональным расстройствам: невнимательности, апатии, раздражительности, асоциальному поведению. Больной часто совершает нелогичные поступки, не может сосредоточиться на конкретном предмете. Отмечаются произвольные движения конечностями, языком, головой. Меняется походка: ноги либо широко разведены, либо стиснуты в районе бедер. Появляется резкая двигательная активность – гиперкинезы. Они наблюдаются в периоды сильной умственной нагрузки.

2) Акинетико-ригидная. Это последняя стадия заболевания, для которой характерно вегетативное истощение организма. Гиперкинезы к этому времени исчезают, появляются необычные рефлексы. Отмечается неустойчивое психическое состояние, человек испытывает галлюцинации.

3) Ювенильная форма. Поражает детей и юношей, которые составляют 10% от всего количества заболевших. Чаще всего это происходит в семьях, где болезнь Гентингтона прослеживается несколько поколений подряд. Гиперкинезы при этой форме выражены слабо, однако произвольные движения присутствуют.

4) Психическая. Выявляется очень редко, пациент в течение нескольких лет испытывает эмоциональные нарушения, параноидальные идеи, манию величия. Гиперкинезы практически полностью отсутствуют. Человек агрессивно себя ведет по отношению к другим, страдает от раздражительности.

Наследственное заболевание, характеризующееся метаболическими расстройствами, в основе которого лежит избыточное образование мочевой кислоты, расстройствами нервно-психических функций, напоминающими по симптоматике ДЦП, аномалиями поведения, проявляющимися в склонности к самоповреждениям и навязчивой агрессивности в сочетании с умственной отсталостью получила название синдрома Леша–Нихана.

Данное заболевание отмечается у мужчин и чаще всего выражается замедлением психомоторного развития, неврологическими отклонениями и нарушением обмена веществ.

Внешние симптомы, позволяющие диагностировать эту генетическую патологию, классифицируются в следующие группы:

1) расстройства нервной системы – гипертонус мышц, судорожная готовность, гиперкинезы, частая рвота без видимых причин, замедленное развитие как физическое, так и умственное (дети начинают садиться, ходить, говорить с отставанием от нормы), дизартрия, могут наблюдаться эпизоды, парезы верхних или нижних конечностей;

2) расстройства обмена веществ – постоянная жажда, частые и обильные мочеиспускания, артрит (в основном поражены суставы пальцев на ногах), подагрические узлы в мочках ушей, кристаллурия, задержка роста и полового созревания;

3) аномалии поведения – повышенная нервозность, резкая перемена настроения с превалированием агрессивного отношения к себе, вещам, окружающим людям, с момента прорезывания зубов появляются следы травм на теле, внутренней стороне щек, пальцах.

Начальная стадия заболевания характеризуется психомоторной отсталостью, впоследствии добавляются мышечный гипертонус и комбинация гиперкинеза и гипокинеза. С появлением зубов становится выраженной склонность к самоповреждениям. Аутоагрессия проявляется в обкусывании губ, ногтей, пальцев, расцарапывании кожи лица до крови. Болевой порог не снижен, поэтому членовредительство сопровождается воплями, вызванными болью. Больные на этой стадии агрессивны не только к себе, но и к окружающим людям, животным, вещам.

Болезнь начинает прогрессировать еще в грудном возрасте и проявляется такими симптомами, как: обостренная рефлекторная возбудимость, расположенность ребенка к самоповреждению (поэтому болезнь также называется синдромом самоканнибализма), мышечный гипертонус, олигофрения. Из-за проявления всех вышеперечисленных симптомов, иногда грудным детям ошибочно ставят диагноз детский церебральный паралич. В целом, симптомы синдрома

В начале развития болезни наблюдается психомоторная отсталость, с дальнейшим развитием мышечного гипертонуса. После прорезывания зубов у больных проявляется склонность к самотравмированию.

Также отмечается аутоагрессия, при которой пациенты обкусывают пальцы, ногти, губы и расцарапывают лицо до крови. Больные могут быть агрессивны не только к себе, но и к людям, животным и др. Болевая чувствительность пациентов остается неизменной, поэтому самоповреждение сопровождается криками от причиненной себе боли.

Синдром ломкой X-хромосомы (ММ №309550) - X-сцепленное заболевание с задержкой умственного развития, вызванное мутациями в гене.

Синдром ломкой X связан с аномалией в одном гене - сайт Xq27.3. В 1991 году обнаружено, что ген под названием FMR-1 расположен в X-хромосоме. Каждый человек имеет 23 пары хромосом, или 46 отдельных хромосом. Пара половых хромосом (X и Y) определяют пол человека, женщины имеют две X-хромосомы, а мужчины имеют одну X-хромосому и одну Y-хромосому. Именно из-за того, что у женщин 2 аналогичные хромосомы выраженность заболевания у них меньше, недостающую функцию одной замещает вторая. Исключение может составить вариант наличия 2х дефектных X хромосом, но такая вероятность стремится к нулю. У мужчин единственная X-хромосома с мутировавшим геном и вызывает синдром хрупкой X. Подобные мутации называются генетическим «заиканием». Это означает, что небольшой участок генетического материала (а именно последовательность 3 нуклеиновых кислот ЦГГ) повторяется слишком много раз. У здоровых людей этот участок повторяется от 5 до 40 раз, у пациентов с синдромом Мартина - Белл до 200 и более повторений. Более 200 повторов называется полной мутацией. Полные мутации полностью отключают ген и белок, за синтез которого отвечает данный локус, перестает синтезироваться. Белок, контролируемый данным геном, встречается во многих типах клеток, но главным образом в нервных клетках. Ученые считают, что белок помогает развитию мозга и отвечает за связь нервных клеток между собой. Название синдром получил от внешнего вида хромосомы. Локус содержащий мутированный ген выглядит истонченным и концевой фрагмент как бы болтается на волоске.

Синдром ломкой X-хромосомы вызывает умеренную умственную отсталость у мужчин и легкую умственную задержку у женщин. Наиболее пораженные индивидуумы также имеют поведенческие аномалии, включая гиперактивность, размахивание руками, истерики, плохой зрительный контакт и признаки аутизма. Физические характеристики мужчин изменяются с пубертатом.

До полового созревания пораженные мальчики имеют несколько увеличенный размер головы и некоторые другие неотчетливые симптомы; после наступления половой зрелости у них частые более отчетливые признаки (длинное лицо с выдающейся челюстью и лбом, крупные ушные раковины, макроорхидизм).

Пациенты с синдромом ломкой X-хромосомы имеют нормальную продолжительность жизни. Почти все мужчины и 40-50% женщин, унаследовавших полную мутацию, будут иметь синдром ломкой X-хромосомы.

Почти все мужчины и 40-50% женщин, унаследовавших полную мутацию, будут иметь синдром ломкой X-хромосомы. Тяжесть фенотипа зависит от мозаицизма метилирования повторов и их числа. Поскольку полные мутации неустойчивы, некоторые пациенты имеют смесь клеток с числом повторов, колеблющимся от премутации до полной мутации (мозаицизм числа повторов).

Все мужчины с мозаицизмом числа повторов больны, но часто имеют более высокие показатели умственного развития, чем пациенты с полной мутацией в каждой клетке; у женщин с мозаицизмом числа повторов клинические проявления варьируют от нормы до полного проявления. Аналогично некоторые пациенты имеют смесь клеток с метилированием повторов CGG и без него (мозаицизм метилирования повторов).

Все мужчины с мозаицизмом метилирования больны, но часто имеют более высокие показатели умственного развития, чем с гиперметилированием в каждой клетке; женщины с мозаицизмом метилирования также могут быть здоровыми или больными.

### **Тема 13. Взаимодействие генотипа со средой как основа развития.**

Взаимодействие генотипа со средой как основа развития. Сенситивные и критические периоды в развитии. Внутренние и внешние факторы, влияющие на активность генов. Влияние генотипа на психическое развитие. Влияние факторов среды на активность генов.

Генотип-средовое взаимодействие проявляется в том, что одинаковые условия среды в разной степени благоприятны для людей с различными генотипами. Иными словами, представление о генотип-средовом взаимодействии позволяет выяснить, в какой степени результаты воздействий среды зависят от генетических различий между людьми.

Одним из видов взаимодействия генотипа и среды являются так называемые гено-средовые корреляции. В онтогенезе генотип и среда тесно связаны между собой. Ребенок получает от родителей не только генетически обусловленные задатки каких-либо способностей, но и среду, которая может способствовать их интенсивному развитию или, напротив, препятствовать ему. О гено-средовой корреляции говорят в тех случаях, когда есть совпадение некоторых способностей, обусловленных генотипом, со средовыми условиями их реализации.

Предположительно существуют три типа корреляций между генотипом и средой: пассивный, реактивный и активный. Если ребенок «наследует» вместе с генами средовые условия, соответствующие его способностям и склонностям, говорят о пассивной гено-средовой корреляции. При этом подразумевается, что родители создают ребенку условия, которые зависят от особенностей их генотипа. Например, уровень интеллекта родителей определяет их образ жизни и интересы, а это, в свою очередь, влияет на их отношения с детьми, на то, как они проводят время и на что ориентируют ребенка. Поскольку родители и дети имеют половину общих генов, получается, что среда таким образом коррелирует с генотипом и родителей, и детей.

Пассивная гено-средовая корреляция может быть положительной и отрицательной. Примером подобной корреляции служат случаи, когда обладающие музыкальными способностями родители создают все условия, чтобы ребенок получил музыкальное образование. При этом средовые условия положительно связаны с генотипом детей и родителей. Отрицательная корреляция возникает в тех случаях, когда родители почему-либо создают лучшие условия для занятий тому ребенку, который проявляет меньшие способности, пытаясь дополнительными усилиями поднять уровень достижений этого ребенка.

Реактивная гено-средовая корреляция возникает в тех случаях, когда разные генотипы, проявляясь в поведении, вызывают различную реакцию окружающих. Например, родители, далекие от музыки, узнав, что у ребенка хорошие способности, стараются создать ему все условия для обучения. То же справедливо и для отклоняющегося поведения: если ребенок

отличается дурными наклонностями, которые в определенной степени зависят от индивидуальных особенностей его генотипа, а отношение взрослых к нему отрицательно, то это подкрепляет те поведенческие особенности, которые с наибольшей вероятностью формируются на основе подобного генотипа.

Ситуация, когда ребенок сам активно ищет условия, соответствующие его генетически обусловленным склонностям, называется активной гено-средовой корреляцией. Ориентация человека на то, что его больше всего интересует, что у него лучше всего получается, рассматривается как влияние на деятельность человека мотивационных, личностных и интеллектуальных особенностей, присущих данному генотипу.

Сенситивный период – это временной диапазон, максимально благоприятный для развития той или иной функции, той или иной способности человека. Сенситивные периоды в развитии ребенка определяются последовательным созреванием определенных участков центральной нервной системы. Знание этих периодов позволяет создавать вокруг ребенка необходимую среду для развития навыков, которые связаны с развитием определенных структур мозга. Особенно эффективен этот подход при обучении детей с отставанием в психическом развитии, нарушениями слуха и зрения.

1. От 1 месяца до 3-4 лет - период освоения движений и действий.
2. От 0 до 5,5 года - период сенсорного развития.
3. От 0 до 6 лет - период развития речи.
4. От 10 месяцев до 2,5 года - период восприятия мелких предметов.
5. От 2 до 6 лет - период развития социальных навыков.

Критические периоды характеризуются интенсивными морфофункциональными изменениями, когда отсутствие адекватных средовых воздействий нарушает развитие функции. Например, при отсутствии определенных зрительных стимулов в первые месяцы жизни восприятие их в дальнейшем не формируется, то же относится к речевой функции.

Критическим является весь период внутриутробного развития, период новорожденности и первые 6 месяцев младенчества. В этом возрасте закладываются основы большинства физических и психических функций, их регуляции и взаимодействия. В процессе дальнейшего развития критические периоды могут возникать как результат наложения процессов интенсивного развития и резких изменений социально-средовых факторов.

Критическим периодом оказывается и пубертатный период, который характеризуется резким повышением активности центрального звена эндокринной системы и бурным изменением взаимодействия подкорковых структур и коры больших полушарий. В результате эффективность центральных регуляторных механизмов значительно снижается, обуславливая недостаточную саморегуляцию. Одновременно повышаются социальные требования к подросткам, возрастает их самооценка. Это приводит к несоответствию функциональных возможностей организма социальным требованиям и может проявляться «трудным» поведением и отклонениями в здоровье.

В критические периоды онтогенеза чувствительность развивающегося организма к воздействию повреждающих факторов внешней и внутренней среды особенно высока.

Создавая определенные внешние условия, можно направлять действие генов в нужную нам сторону, т.е. управлять процессами индивидуального развития организма. Одним из ярких примеров влияния внешней среды на действие гена и выражение признака является изменение доминирования. Так, И.В. Мичурин доказал, что в гибридном организме будут доминировать те свойства и признаки, которые встречают наиболее благоприятные условия для своего осуществления.

Некоторые гены характеризуются относительно постоянной экспрессивностью, т.е. проявляются примерно одинаково у всех особей соответствующего генотипа. Другие же гены (и их, по-видимому, большинство) отличаются изменяющейся экспрессивностью. На экспрессивность влияют факторы внешней среды. При одинаковых условиях внешней среды экспрессивность гена может варьировать в зависимости от генотипической среды, т.е. от того, в сочетании с какими другими генами данный ген входит в состав генотипа. На роль ге-

нов-модификаторов в вариации экспрессивности указывает возможность в ряде случаев стабилизирующего искусственного отбора на ту или иную степень выраженности наследственных признаков в фенотипе.

Роль половых гормонов заключается главным образом в воздействии на репродуктивную систему и связанные с нею органы, однако эти гормоны могут также влиять на ряд других признаков организма. Гены, степень экспрессии которых определяется уровнем половых гормонов, называются генами, зависимыми от пола. Половые гормоны далеко не единственные факторы, влияющие на фенотипическую экспрессию генов. Многие признаки, контролируемые в основном только одной парой генов, в какой-то мере зависят от влияния продуктов других генов, называемых генами-модификаторами.

В разном возрасте организм вырабатывает разные гормоны, так что и возраст тоже играет роль в экспрессии генов. Достаточно вспомнить, например, многие изменения, сопровождающие половое созревание: у мальчиков - «ломку» голоса и рост семенников; у девочек - увеличение молочных желез и появление характерных жировых отложений.

Важными условиями психического развития является наследственность и социальное окружение. Учет этого способствует эффективному использованию природных задатков и предпосылок развития ребенка. Из-за неадекватности понимания соотношения биологического и социального безуспешными есть практические попытки решать сложные противоречия между ними, которые порой возникают в жизни человека (например, половой патологии, алкоголизма, наркомании).

Главным звеном, которая опосредует возможные влияния генотипа на становление психических особенностей человека, является центральная нервная система. Генетические факторы, инициируя процессы созревания отдельных образований головного мозга, обеспечивают внутренние условия для возникновения психических новообразований. Центральная нервная система выполняет и обратную функцию - опосредует влияние среды на реализацию генетической программы развития.

Независимо от уровня актуальной сенситивности основой усвоения, например, движений, речи является активация определенной части генов. Однако главная особенность таких сенситивных периодов – это предопределенность развития окружением. Поэтому одна из важнейших их характеристик – специфичность опыта индивида. Эти периоды являются своеобразными фильтрами, которые «пропускают» одни влияния окружения и блокируют другие. Они могут быть узкими, их пропускная способность иногда ограничена передачей одного стимула из окружения.

Генотип инициирует стадии развития, приводит к периодичности возникновения чувствительности к определенным внешним воздействиям. Однако невозможно с уверенностью утверждать, насколько конкретный тип поведения зависит от генетических факторов, а насколько от факторов окружения, поскольку индивидуальные различия определенной характеристики, в том числе и психологической, могут быть вызваны отчаянным, генотипом или одновременно тем и другим.

Экспрессивность – степень фенотипического проявления аллеля. Например, аллели групп крови АВ0 у человека имеют постоянную экспрессивность (всегда проявляются на 100%), а аллели, определяющие окраску глаз, – изменчивую экспрессивность.

Пенетрантность – вероятность фенотипического проявления признака при наличии соответствующего гена. Например, пенетрантность врожденного вывиха бедра у человека составляет 25%, т.е. болезнью страдает только 1/4 рецессивных гомозигот. Медико-генетическое значение пенетрантности: здоровый человек, у которого один из родителей страдает заболеванием с неполной пенетрантностью, может иметь непроявляющийся мутантный ген и передать его детям.

**Тема 15. Наследственность и поведение. Психогенетические исследования темперамента.**

Наследственность и поведение. Механизмы генетической детерминации поведения. Психогенетические исследования темперамента.

Между тем изучение признаков человека показало, что в формировании любого из них имеют значение и наследственность и среда, но что могут быть вариации, заключающиеся в том, что одни признаки зависят больше от наследственности, другие – от среды.

Особенно большое значение положение «природа и воспитание» имеет в оценке генетических основ поведения человека. Установлено, что среда, в которой развивается любой животный организм, очень сильно влияет на некоторые особенности поведения его во взрослом состоянии.

Известно, что особую важность в определении поведения имеет нервная система. Несомненно также значение гормональной системы, ибо у высших животных, включая человека, гормоны принимают участие не только в репродукции, но и в детерминировании индивидуального темперамента, реакций на стресс.

Фактически все современные исследования показывают, что изменения в генотипе глубоко влияют на внешне наблюдаемое поведение животных и человека.

Исследования на линиях животных с известным генетическим дефектом или мутантах привели к выводу, что способность к обучению, как и любой другой признак организма, детерминирована генотипом и обусловлена действием множественных генов.

Обычно один ген влияет на несколько различных признаков. Например, альбинизм контролируется одним геном, который влияет одновременно и на признаки поведения в открытом поле. У человека гены, ответственные за микроцефалию и фенилкетонурию, вызывают расстройство в строении и биохимии мозга и сопровождаются умственной отсталостью. Однако большая часть свойств поведения животных детерминирована действием многих генов, каждый из которых в отдельности сравнительно мало влияет на фенотип.

Имеется много примеров, показывающих существование генов, действие которых подобно переключателю; они определяют, появится ли данный комплекс действия или нет. Вероятно, естественный отбор благоприятствует группировке тех генов, которые способствуют проявлению полезного поведенческого признака.

В исследовании М. Риза, проведенном на 45 парах МЗ близнецов, 38 однополых парах и 70 парах разнополых ДЗ близнецов в первые дни жизни, были получены следующие результаты: у тех и других получены одинаково низкие внутриварьирующие корреляции по четырем чертам темперамента (возбудимость, способность успокаиваться и др.) и по характеристикам активности во сне и бодрствовании. Корреляции у МЗ близнецов колеблются в пределах 0,06-0,31, у однополых ДЗ они равны 0,06-0,59, у разнополых – 0,13-0,30. Автор полагает, что главной причиной этого являются пренатальные условия и особенности родов; аргументом в пользу такого объяснения служат корреляции между различиями по поведенческим характеристикам, с одной стороны, и весом при рождении и тесту Апгар, говорящему о физиологической зрелости новорожденного, – с другой. Как заключает Дж. Лоэлин, в этом возрасте гены не являются основным источником индивидуальных различий по темпераменту «или, точнее, еще не являются».

В ближайшие месяцы ситуация существенно меняется. В четырех исследованиях, проведенных с близнецами 10 возрастов – от 3 до 12 месяцев жизни, использовавших разные методики оценки поведения детей – от лабораторных до наблюдения, только в одном случае сходство в парах ДЗ близнецов оказалось выше, чем МЗ; в остальных 9 возрастных группах корреляции МЗ выше, чем ДЗ. Коэффициент наследуемости, правда, пока невелик – в среднем около 30%, но генетические влияния уже вполне отчетливы.

Это подтверждается и методом приемных детей: в Колорадском исследовании биологические сиблинги (101 пара в возрасте 1 года) имели корреляцию по шкале Н. Бейли, оценивающей особенности поведения ребенка, равную 0,20, а у 83 пар приемных сиблингов она была практически нулевой (0,09). На следующем, втором, году жизни генотипические влияния еще более отчетливы. В Луизвилльском близнецовом исследовании (близнецы 1,5 и 2 лет, 30-83 пары МЗ и 28-50 пар ДЗ) при оценке поведения ребенка двумя разными методами

коэффициенты наследуемости уже достаточно высоки:  $h^2 = 0,42-0,56$ , что сопоставимо с величиной генетической детерминации экстраверсии и нейротизма у взрослых.

По данным того же исследования, в течение первых двух лет близнецы оказываются более похожими и по возрастной динамике оценок, получаемых по шкалам темперамента и личности; усредненные по нескольким шкалам и возрастным этапам (в пределах 9-48 месяцев) корреляции таковы:  $г_{мз} = 0,50$ ;  $г_{дз} = 0,18$ . Это может говорить о том, что индивидуальные траектории развития на данном отрезке онтогенеза также испытывают влияние наследственности.

Э.Ф. Кириакиди у близнецов 21-25 месяцев жизни ( $x = 23$  мес.) оценивала, среди прочего, особенности поведения по методике Н. Бейли (одна из наиболее распространенных и хорошо отработанных шкал для диагностики детского развития). Эта часть шкалы объединяется в три фактора, два из которых могут быть отнесены к категории темперамента: эмоциональность – экстраверсия и активность. Результаты показали, что на абсолютные оценки по этим факторам влияют конкретные особенности домашней среды: наличие в семье бабушки, систематические игры родителей с детьми, хорошие жилищные условия. Однако внутриспарное сходство и, следовательно, коэффициент наследуемости от этих обстоятельств не зависит. Генетический компонент обнаружился только в дисперсии оценок эмоциональности (0,30 и 0,47 при двух разных способах вычисления). Индивидуальные различия по активности полностью определяются средой, причем в обоих случаях большую роль играет индивидуальная среда. Но при этом эмоциональность и активность оказались связанными генетической корреляцией ( $r_G = 0,45$ ), что свидетельствует о наличии у них некоторой общей основы, общей системы генов, определяющих вариативность обеих черт.

Несколько иной подход к исследованию динамики поведения детей был реализован в Нью-Йоркском лонгитюдном исследовании, в котором были выделены 9 компонентов, описывающих динамику поведения ребенка: активность (главным образом двигательная), регулярность (ритмичность появления поведенческих реакций, например, проявлений голода, отправления физических функций, смены циклов сна и бодрствования и т.д.); приближение-удаление (иначе обозначается как реакция к/от: направление эмоционального и двигательного ответа на новые стимулы); адаптивность (реакция на новую ситуацию); интенсивность реакции любого знака; порог активности; доминирующее настроение; отвлекаемость (легкость изменения поведения в ответ на новые ситуации); внимание/настойчивость (длительность какой-либо деятельности и способность продолжать ее вопреки помехам).

Таким образом, уже начиная примерно с 9 месяцев жизни проявляется генетически заданная индивидуальность в сфере динамических характеристик поведения ребенка, т.е. темперамента.

Поданным, полученным в Нью-Йоркском лонгитюдном исследовании был выделен синдром трудного темперамента. Его признаками являются: низкая ритмичность, преобладание негативного настроения, плохая адаптивность и высокая интенсивность реакций.

Оказалось, что этот синдром устойчив в первые годы жизни. Начиная с трех лет обнаруживаются связи с темпераментом в период ранней взрослости (17-24 года): корреляции с оценками, полученными в 1 и 2 года, приближаются к нулю, но затем, в 3 и 4 года, они уже равны 0,31 и 0,37.

Более того, трудный темперамент детства имеет проекцию в приспособленность взрослого человека к разным сферам деятельности – обучения, социальной, семейной и т.д.; соответствующие корреляции с первым и вторым годами жизни нулевые, но с трудным темпераментом в 3 года трудности взрослого уже имеют корреляцию  $r = -0,21$ , а в 4 года  $r = -0,32$  (минус здесь означает, что, чем выше оценки трудного темперамента в детстве, т.е. чем он труднее, тем ниже приспособленность взрослого).

В подавляющем большинстве работ используются схема и методики Г. Айзенка; оценивается экстра-интроверсия и нейротизм или близкие к ним свойства: социальность, активность и т.д. Меньше исследован психотизм. Психогенетические исследования, суммированные Р. Пломиным с соавторами, показали отчетливое, хотя и не очень высокое влияние

наследственности. В шведском исследовании (4987 пар МЗ близнецов и 7790 пар ДЗ 17-49 лет) получены такие оценки внутривариабельности сходства: по экстраверсии  $r_{MZ} = 0,51$  и  $r_{DZ} = 0,21$ , по нейротизму оно такое же:  $0,50$  и  $0,23$  соответственно. Отсюда наследуемость в обоих случаях равна  $0,5-0,6$ . Важно, что примерно те же оценки получены в независимом исследовании, проведенном в Австралии. Обобщенные оценки наследуемости, полученные объединением различных близнецовых работ, дают около 40% генетической вариативности для экстраверсии и около 30% – для нейротизма. Дж. Лоэлин приходит к выводу о том, что гены ответственны за 35-39% вариативности оценок экстраверсии; от 0 до 19% дисперсии определяется общей средой, 46-63% – индивидуальной средой, генотип-средовыми взаимодействиями и ошибкой измерения. Некоторую роль (примерно 4% дисперсии) играет специфическая среда МЗ пар.

Нейротизм – эмоциональная стабильность/нестабильность – обнаруживает невысокую генетическую обусловленность (27-31% дисперсии), 5-7% дисперсии принадлежит общей среде, 14-17% – не совсем ясному третьему фактору (им могут быть и эффекты эпистаза, и специфическая МЗ среда).

Многие динамические характеристики поведения человека формируются под большим или меньшим влиянием факторов наследственности, причем это влияние обнаруживается уже на первом году жизни. Относительно же генетических влияний на экстраверсию и нейротизм можно сделать два вывода. Во-первых, обе черты обнаруживают умеренную наследуемость, причем в экстраверсии ее влияние, очевидно, несколько выше, чем в нейротизме. Во-вторых, классический близнецовый метод дает более высокие оценки наследуемости, чем семейный и метод приемных детей. Это расхождение может быть отчасти следствием неаддитивного генетического компонента, особенно в вариативности оценок экстраверсии.

#### **Тема 16. Психогенетические исследования свойств личности. Психогенетические исследования моторики. Психогенетические исследования общего интеллекта.**

Психогенетические исследования свойств личности. Психогенетические исследования моторики. Психогенетические исследования общего интеллекта.

Проблема личности в психологии остается одной из самых сложных на сегодняшний день. Существует множество теорий личности, но современные психогенетические исследования опираются на факторно-аналитический подход к изучению свойств личности. Основателем факторно-аналитического подхода является американский психолог Г. Олпорт.

Идея факторно-аналитического подхода к изучению свойств личности подобна той, что лежит в основе психометрического подхода к изучению интеллекта. Предполагается, что личность представляет собой иерархически организованную структуру. Есть психологические особенности низшего порядка, которые образуют совокупности взаимосвязанных характеристик (синдромы). Те, в свою очередь, группируются в системы более высокого уровня и т.д.

Попытку представить личность как систему иерархически организованных черт Г. Олпорт начал с составления словаря, включающего все термины, имеющие отношение к характеристике человека. Первоначальный вариант словаря содержал около 18 000 слов. Затем список слов был сокращен. Были оставлены лишь те характеристики, которые имели отношение к устойчивым чертам человека.

Дальнейшая работа в этом направлении была проделана в начале 40-х гг. Р. Кэттелом, которому удалось выделить 16 устойчивых особенностей личности. Методика диагностики свойств личности, предложенная Кэттелом, носит название 16-факторного опросника Кэттелла.

В 60-х гг., было продолжено совершенствование факторно-аналитической структуры личности. В настоящее время на основе того же списка слов, который использовал Р. Кэттелл, выделяют пять факторов, каждый из которых имеет положительный и отрицательный полюс:

1. Экстраверсия. Положительный полюс этого фактора – общительность, настойчивость, уверенность в себе, активность, энергичность, доминантность. Отрицательный – стремление к одиночеству, замкнутость.

2. Альтруизм, склонность идти навстречу людям. Положительный полюс – дружелюбность, готовность помочь, мягкость, способность прощать. Отрицательный – неуступчивость, недружелюбие, вздорность, неблагоприятное отношение к другим людям.

3. Сознательность, контроль импульсивности. Положительный полюс – ответственность, организованность, умение планировать свои действия, практичность, зависимость. Отрицательный – безответственность, неорганизованность, забывчивость, необязательность, независимость.

4. Невротизм, негативные эмоции. Положительный полюс – эмоциональная уравновешенность, спокойствие, преобладание хорошего настроения. Отрицательный – тревожность, страхи, преобладание негативного настроения.

5. Открытость новому опыту, восприимчивость, когнитивная сложность. Положительный полюс – широкие интересы, склонность к получению новых знаний и опыта, артистичность, развитое воображение. Отрицательный – бедность интересов, ограниченность.

Эти факторы наиболее обобщенно описывают личностные черты. Их объединяют под названием «Большая пятерка» («bigfive»).

Сопоставление этих пяти факторов с другими структурами личностных свойств, созданных различными авторами даже на иных основаниях, демонстрируют универсальность Большой пятерки. Например, хорошо известный опросник Г. Айзенка, направленный на диагностику трех общих свойств личности – экстраверсии, невротизма и психотизма, хорошо согласуется с первым, вторым, третьим и четвертым факторами Большой пятерки. Исследования, проведенные в ряде стран Европы и Азии, также подтверждают универсальность пяти-факторного подхода. В последнее время пытаются выявить аналогичные особенности поведения, свойственные одомашненным и лабораторным животным, чтобы проводить модельные эксперименты (Bouchard T.J., Loehlin J.C., 2001).

Нужно отметить, что столь высокий уровень обобщения привел к тому, что в Большую пятерку попали и те черты темперамента, которые ранее исследовались самостоятельно (социальность и активность входят в фактор, названный экстраверсией, а эмоциональность – в фактор невротизма).

Существуют результаты психогенетических исследований различных свойств личности, выделенных не только при факторно-аналитическом подходе, но и на других основаниях.

Еще до создания Большой пятерки велись исследования близнецов и приемных детей с использованием опросников Айзенка, Кэттела и критериальных опросников, из которых наиболее известными являются Калифорнийский (CPI) и Миннесотский (MMPI).

Одними из наиболее исследованных являются экстраверсия-невротизм-психотизм Г. Айзенка. Часто эти свойства рассматриваются в категории свойств темперамента, в частности, в отечественной психологии. Сам Г. Айзенк был склонен рассматривать их как свойства личности.

В целом оценки наследуемости экстраверсии-интроверсии, полученные в результате обобщения многих работ, составляют порядка 40%, тогда как для невротизма они несколько ниже – 30%. Данных по психотизму слишком мало и они противоречивы.

Двигательные реакции имеют несколько особенностей, важных для психогенетического исследования. К ним относится их отчетливо фиксируемая тренируемость и, как следствие этого, возможность реализации одного и того же движения на разных уровнях регуляции: осознанной (произвольной) и автоматизированной. Согласно концепции Бернштейна, нейрофизиологическое обеспечение движения в этих случаях оказывается разным; поэтому исследователь получает уникальную возможность оценить генотип - средовые соотношения в изменчивости признака (движения), остающегося фенотипически одним и тем же, но меняющего свои внутренние - психологические и физиологические механизмы.

Генотипическая обусловленность двигательной переделки (действия переключения) была получена и в работе Н.Ф. Талызиной с соавторами на небольшой выборке близнецов. Используя метод контрольного близнеца, авторы показали, что действие переключения и переделка сигнального значения стимулов - не одно и то же и что при разных способах формирования действия переключения его скорость может зависеть и не зависеть от подвижности нервных процессов. Иначе говоря, выявлены «те преобразования деятельности, которые ведут к перестройке ансамблей психофизиологических функций», т.е., когда фенотипически идентичные действия могут иметь совсем разные внутренние механизмы и, соответственно, разные причины межиндивидуальной вариативности.

Наследственность существенно определяет различия между людьми не только по признакам, являющимся разовыми, «дискретными» измерениями конкретной психологической функции (например ВР, баллы IQ), но и по их индивидуальной динамике, формирующейся при изменении условий деятельности, т.е. по вариативности в проявлениях некоторых закономерностей.

Первые исследования по наследуемости интеллекта были проведены еще в XIX в. Фрэнсисом Гальтоном. Работа Гальтона явилась побудительным моментом для развития не только психогенетики, но и психологии индивидуальных различий, и психодиагностики. Необходимость измерения психологических различий между людьми привела к созданию различных психологических тестов, в том числе и измеряющих умственные способности.

Хотя измеряют интеллект уже почти целое столетие, единого определения, что такое интеллект, до сих пор не существует. Дело в том, что проявления человеческих способностей столь многообразны, что чрезвычайно трудно свести их в единую систему. Каждая концепция интеллекта содержит в себе попытку внести ясность и каким-то образом организовать все многообразие интеллектуальных проявлений, однако еще ни одна теория не достигла всеобъемлющего понимания, что такое интеллект. В задачу настоящего учебника не входит знакомство читателей с различными теориями интеллекта. Первые попытки экспериментально исследовать интеллект опирались на психометрические тесты. Начиная с Альфреда Бине и до сегодняшнего дня, психометрический подход является ведущим в исследованиях интеллекта. Именно на этот подход и ориентируется психогенетика. Первые исследования фактора *g* у близнецов и приемных детей начались в 1920-х гг.

Первые же исследования подтвердили существенный вклад генотипа в вариативность общего интеллекта. С того времени проведены сотни психогенетических исследований интеллекта, в которых приняли участие более 10 000 пар близнецов, сотни семей с приемными детьми, более 8 000 пар родителей и детей и около 25 000 пар сибсов. Все эти многочисленные работы указывают на значительную наследуемость интеллекта.

В 1981 г. Т. Бушар и М. Макги свели воедино результаты около 150 работ, выполненных на различных типах родственников (возрастной контингент - в основном дети и подростки). В таблице 11.1 приведены коэффициенты внутриварной корреляции для родственников различных степеней родства по мере убывания количества общих генов.

Поскольку в отношении интеллекта (фактора *g*) уже можно считать практически доказанным влияние наследственности на формирование популяционных различий, проведение дополнительных традиционных генетико-эпидемиологических исследований близнецов, приемных детей и других родственников уже не имеет смысла. Гораздо больший интерес сейчас представляют экспериментальные подходы, в которых изучаются генетические корреляции и ведется поиск конкретных локусов, связанных с вариативностью фактора *g*. Представляют интерес также исследования, направленные на анализ средовых факторов, влияющих на интеллект.

Одним из перспективных направлений современной психогенетики интеллекта является изучение генетического и средового происхождения ковариаций между проблемами в поведении детей и их интеллектом. Генетический анализ множественных переменных позволяет выявить различный характер генетических влияний при нарушениях развития, приводящих к снижению интеллекта. Например, если в случаях тяжелой умственной отсталости мы

обнаруживаем, что сибсы пораженных имеют нормальный интеллект, значит, мы имеем дело либо с редким геном, либо с хромосомным нарушением или спонтанной мутацией.

Исследования интеллекта являлись приоритетными на протяжении всей истории психогенетики. Первые исследования по наследуемости интеллекта были проведены Ф. Гальтоном во второй половине XIX века.

В психогенетике используется психометрический подход к исследованию интеллекта, предполагающий измерение различных способностей с помощью психометрических тестов. Преобладающими являются исследования общего интеллектуального фактора (фактор g).

Обобщение результатов психогенетических исследований общего интеллекта, проведенное в 80-х годах XX века, показало, что корреляции между родственниками тем выше, чем больше генов и среды разделяют родственники. В среднем по результатам мета-анализа оценки наследуемости общего интеллекта составляют порядка 50%. Основная часть наследуемости фактора g приходится на долю аддитивной составляющей.

Коэффициенты наследуемости интеллекта изменяются с возрастом, составляя в младенчестве примерно 20%, в детстве - около 40% и у взрослых - 60% и выше. Влияние общей среды довольно существенно в детстве (порядка 30% дисперсии) и практически исчезает у взрослых.

Генетические корреляции между отдельными когнитивными способностями гораздо выше фенотипических корреляций и составляют порядка 0,8. Столь высокие генетические корреляции позволяют предположить существование общего генетического фактора, лежащего в основе умственных способностей.

По результатам психогенетических исследований интеллекта можно заключить, что IQ (коэффициент интеллекта) является сложным количественным признаком, зависящим от действия множества генов с суммирующимся эффектом и множества влияний среды. В настоящее время ведется поиск локусов количественных признаков (ЛКП, или QTL), имеющих отношение к наследственной детерминации интеллекта.

Помимо поиска конкретных генов-кандидатов важным направлением исследований является изучение факторов среды, влияющих на вариативность интеллекта. К таким факторам могут быть отнесены как социальные (род занятий, посещение школы, применение развивающих программ, семейная среда), так и биологические (особенности питания, алкогольная и другие виды интоксикаций, гипоксия и т.п.).

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Основная цель проведения практического занятия заключается в закреплении знаний, полученных в ходе прослушивания лекционного материала.

*Практические занятия проводятся в форме заслушивания докладов и обсуждения материала.* Обсуждение направлено на лучшее усвоение изученного материала, освоение научных основ, эффективных методов и приемов решения конкретных практических задач, на развитие способностей к творческому использованию получаемых знаний и навыков.

*Практическое занятие по данной дисциплине проводится также в форме устного опроса* студентов по плану практических занятий, предполагающего проверку знаний усвоенного лекционного материала.

В ходе подготовки к практическому занятию студенту следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы. Следует знать, что освещение того или иного вопроса в литературе часто является неполным, ориентированным в большей степени на одни разделы дисциплины, и в меньшей – на другие. Поэтому не следует ограничиваться одним учебником, научной статьей или монографией, а рассмотреть как можно больше материала по интересующей теме, представленного в системе ЭБС.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана практического занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к практическим занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном в рабочей программе дисциплины списке.

При подготовке доклада на практическое занятие желательно заранее обсудить с преподавателем перечень используемой литературы, за день до практического занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

Если при изучении отдельных вопросов возникнут трудности, студент может обратиться к преподавателю за консультацией (устной или письменной).

Таким образом, значительную роль в изучении предмета выполняют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Тем самым практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают приобрести навыки самостоятельной работы.

### **Практические занятия**

#### **Тема 1. Психология индивидуальных различий как область знаний.**

1. Области пересечения с другими науками, роль в практической психологии.
2. Донаучный этап, естественнонаучный и гуманитарный периоды.
3. Взаимодействие научных парадигм.
4. Донаучное знание (краниоскопия, характерология, графология, физиогномика).
5. Предпосылки превращения дифференциальной психологии в отдельную науку.

#### **Тема 2. Основные теоретические положения психологии индивидуальности.**

1. Группа общенаучных методов: наблюдение, эксперимент, моделирование. Достоинства и недостатки методов.

2. Психогенетические методы: генеалогический, метод приемных детей, близнецовый.
3. Исторические методы (методы анализа документов): биографический, дневниковый, автобиография.
4. Собственно психологические методы: интроспективные, психофизиологические, социально-психологические, возрастнопсихологические, анализ продуктов деятельности, тестирование, психосемантические. L-, T-, Q-данные.
5. Приемы и способы научной классификации.

### **Тема 3. Индивидуальная специфика психических познавательных процессов (когнитивная сфера).**

1. Общая характеристика области индивидуальных различий.
2. Индивидуальная специфика психических процессов:
  - восприятие;
  - представления;
  - мышление;
  - внимание и память;
  - воображение;
  - эмоции и др.

### **Тема 4. Индивидуальная специфика психических состояний (эмоционально-волевая сфера).**

1. Паттерны эмоционального взаимодействия.
2. Индивидуальные особенности регуляции и саморегуляции.
3. Эмоциональные предпочтения, реакции и стили регулятивных процессы.

### **Тема 5. Индивидуальная специфика психических свойств (личностная сфера).**

1. Дифференциальная психофизиология как часть дифференциальной психологии.
2. Психологический тип. Соматотипирование.
3. Исторически сложившиеся подходы к изучению типологических различий между людьми.
4. Особенности выделения свойств темперамента в зарубежной и отечественной психологии.

### **Тема 6. Половые и гендерные различия.**

1. Специфика групповых различий.
2. Половая дифференциация.
3. Критерии различий между социальными группами.

### **Тема 7. Индивидуальный стиль как психологическое понятие (стилевые особенности индивидуальности).**

1. Понятие жизненного стиля в психологии.
2. Индивидуальный стиль в отечественной психологии.
3. Иерархическая структура стилиевых характеристик.
4. Я-концепция как основа жизненного стиля.
5. Локус контроля и ответ на фрустрации.
6. Понятие психологического преодоления (copingstrategies) и его вариации.
7. Понятие когнитивного стиля в психологии индивидуальности.
8. Стиль жизни и самоактуализация.

### **Тема 8. Психогенетика как наука. История психогенетики.**

1. Психогенетика как наука. Ее предмет, задачи, методы, основные понятия.
2. Психогенетика как часть науки о поведении.

3. Её место в генетике и дифференциальной психологии.
4. История психогенетики.
5. Ф.Гальтон как основоположник психогенетики. Работы Ф. Гальтона (1822-1911)г и В.Штерна (1871-1938)г.
6. Становление евгеники. Евгеника и фашизм.

#### **Тема 9. Основы классической генетики.**

1. Законы Менделя.
2. Наследственность. Изменчивость. Ген. Аллель. Гомозигота. Гетерозигота. Генотип. Фенотип. Доминантность. Рецессивность. Кариотип. Геном.
3. Виды наследования: моногенное наследование (аутосомно-доминантное, аутосомно-рецессивное, X-сцепленное рецессивное).

#### **Тема 10. Материальные носители наследственности.**

1. Хромосомы человека.
2. Химическая структура ДНК.
3. Гены и развитие.
4. Наследственность и среда.
5. Активность генов в процессе развития.

#### **Тема 11. Хромосомные синдромы.**

1. Общая характеристика болезней.
2. Синдром Дауна.
3. Синдромы половых хромосом: Синдром Тернера, синдром Клайнфельтера.

#### **Тема 12. Моногенные болезни.**

1. Общая характеристика болезней.
2. Фенилкетонурия.
3. Хорея Гентингтона.
4. Синдром Леша-Нихана.
5. Синдром ломкой X-хромосомы.

#### **Тема 13. Взаимодействие генотипа со средой как основа развития.**

1. Внутренние и внешние факторы, влияющие на активность генов.
2. Процесс развития как сложная программа.
3. Принцип системности в развитии.
4. Пути влияния генотипа на психическое развитие.
5. Пути влияния факторов среды на активность генов.

#### **Тема 14. Непрерывные (количественные) признаки. Типы взаимодействия генов.**

1. Непрерывные (количественные) признаки.
2. Типы взаимодействия генов при формировании сложных признаков: комплиментарность, полимирия, эпистаз.
3. Роль генотипа и среды в изменчивости признаков.
4. Сензитивные периоды как периоды временного повышения чувствительности организма к средовым условиям.
5. Активация определенной части генома как основа сензитивности.

#### **Тема 15. Наследственность и поведение. Психогенетические исследования темперамента.**

1. Врожденные нарушения метаболизма, приводящие к изменениям психологических характеристик.

2. Возможности своевременной диагностики и лечения.
3. Механизмы генетической детерминации поведения.
4. Функционирование генома в клетках мозга.
5. Генетика алкоголизма, наркомании, курения.
6. Расстройства самоконтроля (клептомания, гэмблинг, пиромания).
7. Расстройства питания: анорексия, булимия.
8. Понимание темперамента в зарубежных и отечественных исследованиях.
9. Модель темперамента по С.Р. Клонингеру.
10. Психогенетические исследования различных параметров темперамента. Примеры конкретных исследований.

**Тема 16. Психогенетические исследования свойств личности. Психогенетические исследования моторики. Психогенетические исследования общего интеллекта.**

1. История психогенетических исследований интеллекта.
2. Тесты интеллекта и их использование в психогенетике.
3. Психогенетика одаренности. Средовые воздействия и одаренность.
4. Наследуемость двигательных характеристик.
5. Гендерные различия в когнитивных способностях и свойствах личности.
6. Роль среды воспитания и поло – ролевых установок в гендерных различиях.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для работы со студентами рекомендуют к применению следующие формы самостоятельной работы.

#### *Работа с литературой*

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой по всем формам занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. При изучении дисциплины «Дифференциальная психология» важным вариантом кодирования информации является составление схем и таблиц. В этом случае помимо вербальной (словесной), задействуется моторная память, что способствует более полному усвоению материала.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

*План* – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

*Выписки* представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе основную идею (идеи) прочитанного текста. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора, статистические и фактологические сведения.

*Тезисы* – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

*Аннотация* – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

*Резюме* – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

*Конспект* представляет собой сложную запись содержания исходного текста, вклю-

чающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента, а её объём определяется учебным планом. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов.

Самостоятельная работа – одна из важнейших форм овладения знаниями. Самостоятельная работа включает многие виды активной умственной деятельности студента: слушание лекций и осмысленное их конспектирование, глубокое изучение источников и литературы, консультации у преподавателя, подготовка к практическим занятиям, экзаменам, самоконтроль приобретаемых знаний и т.д.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Тематика заданий для самостоятельной работы включает в себя задания для самостоятельной работы.

#### *Задания для самостоятельной работы:*

1. Подготовка материала по теме «Психология индивидуальных различий как область знаний»:

1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.

2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.

2. Подготовка материала по теме «Основные теоретические положения психологии индивидуальности»:

1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.

2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.

3. Подготовка материала по теме «Индивидуальная специфика психических познавательных процессов (когнитивная сфера)»:

1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.

2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.

4. Подготовка материала по теме «Индивидуальная специфика психических состояний (эмоционально-волевая сфера)»

1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.

2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.

5. Подготовка материала по теме «Индивидуальная специфика психических свойств (личностная сфера)».

1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.

- 2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.
6. Подготовка материала по теме «Половые и гендерные различия».
- 1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.
- 2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.
- 3) Письменная работа «Гендерные стереотипы в России».
7. Подготовка материала по теме «Индивидуальный стиль как психологическое понятие (стилевые особенности индивидуальности)».
- 1) Выполнение заданий, полученных в ходе лекции.
- 2) Повторение лекционного материала, поиск дополнительной информации, подготовка конспекта.
8. Подготовка презентации по теме: «Психогенетика как часть науки о поведении».
9. Решение генетических задач с использованием законов Менделя с помощью методического материала, полученного на лекционном занятии.
10. Составление таблицы «Генетический код», конспект «Генные мутации».
11. Презентации по темам: «Фенилкетонурия», «Хорея Гентингтона», «Синдром Леша-Нихана», «Синдром ломкой X-хромосомы».
12. Решение генетических задач по теме «Сцепленное с полом наследование» с помощью методического материала, полученного на лекционном занятии.
13. Проработка интернет-источников по темам: «Механизмы генетической детерминации поведения», «Функционирование генома в клетках мозга», «Генетика алкоголизма, наркомании, курения», «Расстройства самоконтроля (клептомания, гэмблинг, пиромания)», «Расстройства питания: анорексия, булимия».
14. Проработка интернет-источников по темам: «История психогенетических исследований интеллекта», «Психогенетика одаренности», «Наследуемость двигательных характеристик», «Гендерные различия в когнитивных способностях и свойствах личности» «Гомосексуализм, его наследуемость».
15. Проработка интернет-источников по темам «История психогенетических исследований интеллекта», «Психогенетика одаренности», «Наследуемость двигательных характеристик», «Гендерные различия в когнитивных способностях и свойствах личности».

Одним из важных направлений самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Дифференциальная психология и психогенетика» является выполнение заданий, полученных в ходе лекции. Совокупность заданий по каждой теме направлена на дополнение конспекта лекции, уточнение понятий, составление схем и т.д. Конкретный состав заданий определяется количеством аудиторных часов и часов для самостоятельной работы, предусмотренных для изучения темы. Общим для всех заданий является их малый объем и направленность на дополнение конспекта лекции. Выполняются задания, как правило, в лекционных тетрадях.