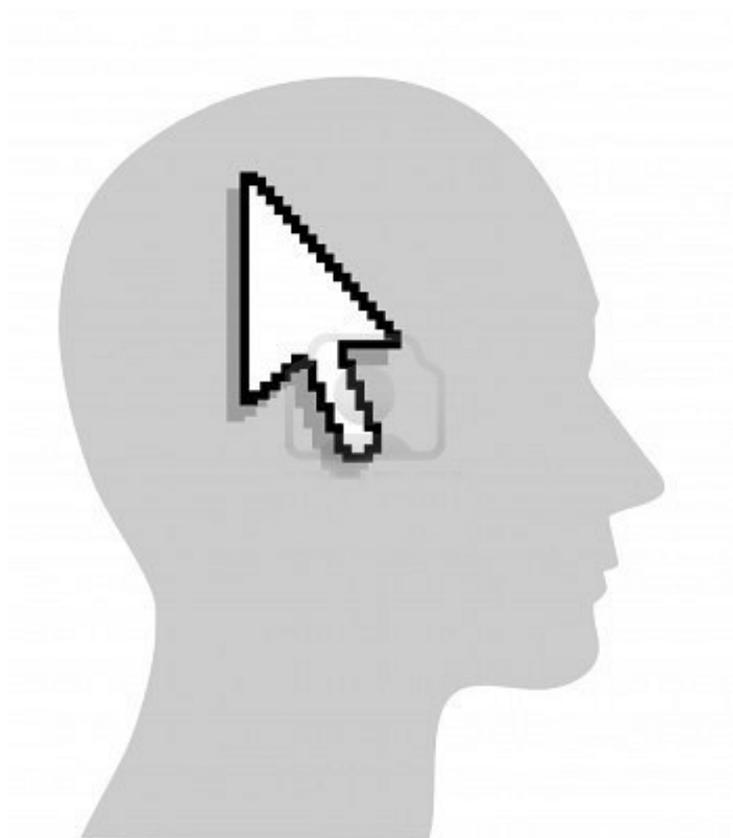


**Г.О. Артемова, Н.Ф. Гусарова**

**ПСИХОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ  
В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ**

**Учебное пособие**



**Санкт-Петербург**

**2012**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

**Г.О. Артемова, Н.Ф. Гусарова**

**ПСИХОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ  
В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ**

**Учебное пособие**



**Санкт-Петербург**

**2012**

Артемова Г.О., Гусарова Н.Ф. Психология применения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере / Учебное пособие. Часть 1. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 138 с.

Пособие охватывает теоретический материал, необходимый для усвоения программы курса, и состоит из 2 частей. В первой части рассматриваются вопросы, связанные с предметом, методом и историей психологии, а также психологией познавательных процессов, репродуктивных и творческих процессов, психологией личности, психическими состояниями. Все изложение ведется применительно к особенностям взаимодействия человека и информационных систем в гуманитарной сфере.

Пособие адресовано студентам, обучающимся по направлению подготовки 036000 – Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

Рекомендовано к печати Ученым советом ЕНФ, протокол № 6 от 05 июня 2012.



В 2009 году Университет стал победителем многоэтапного конкурса, в результате которого определены 12 ведущих университетов России, которым присвоена категория «Национальный исследовательский университет». Министерством образования и науки Российской Федерации была утверждена программа его развития на 2009–2018 годы. В 2011 году Университет получил наименование «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

© Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2012

©Г.О. Артемова, Н.Ф. Гусарова, 2012

# ВВЕДЕНИЕ

Психология человека как научно-теоретическая и практическая область в настоящее время вызывает все более возрастающий интерес в различных слоях общества. Это связано с нынешними общеполитическими и социально-экономическими условиями жизни, в которых человек как субъект деятельности должен найти адекватные времени способы и средства профессиональной и личностной реализации.

Информатизация и компьютеризация в современном обществе приобрели большой размах. Компьютеры входят практически во все области человеческой практики, преобразовывая при этом не только отдельные действия, но и деятельность в целом, оказывая влияние на все психические процессы и характеристики человека.

При взаимодействии человека с новыми информационными технологиями (устройствами, программным обеспечением, новыми видами средств коммуникаций) происходит опосредование деятельности новыми знаковыми системами и средствами. Исследователи говорят о трансформации и усложнении высших психических функций, о появлении психических функций, характеризующихся работой не только со знаками, но и с целыми знаковыми системами в процессе изучения и работы с новыми информационными технологиями.

О.К. Тихомиров и Л.Н. Бабанин выделили задачи, требующие использования психологических знаний при работе с информационными технологиями:

- психологическая экспертиза систем искусственного интеллекта;
- усовершенствование моделей психики;
- проблема разработки диалоговых систем для организации взаимодействия человека с компьютером и др.

В психологическом изучении взаимодействия человека с информационными технологиями можно выделить два направления: с одной стороны, изучение того, как усовершенствовать работу человека с компьютером и какие проблемы при этом возникают, а с другой стороны, как изменяется человек, приспособляясь к работе в новой знаковой среде. Изучение психологических фактов и последствий применения информационных технологий относится именно ко второму направлению исследований.

На настоящий момент проведено большое количество психологических исследований проблематики взаимодействия человека с новыми информационными технологиями. Изучены феномены потребности в «общении» с компьютером при работе пользователя и особенности такого общения, например, необходимость антропоморфного

интерфейса, феномен персонификации компьютера, а также различные формы компьютерной тревожности и зависимостей и многие другие.

Проблема психологических последствий информатизации также привлекает пристальное внимание исследователей. Например, Б. Шнейдерман в своей книге «Психология программирования» поднимает вопрос об ответственности создателей программного обеспечения за последствия их применения. Еще одним примером негативных последствий компьютеризации является опасность аутизации детей и подростков в результате чрезмерного увлечения информационными технологиями (письмо Министерства образования РФ «Об информационной культуре»). Перечисленные примеры – не единственные варианты негативного влияния информационных технологий на психическое состояние людей, такого рода последствий имеется достаточно много.

При исследовании психологических последствий компьютеризации достаточно часто рассматриваются навыки, конкретные действия, отдельные психические процессы (М. Коул, С. Пейперт, О.К. Тихомирова). При этом глобальные личностные изменения либо упускаются из вида, либо изучаются в теоретическом плане.

В нестоящем учебном пособии предпринята попытка описать влияние информатизации общества как на отдельные психические свойства и функции человека, на закономерности возникновения, развития и функционирования психических явлений, так и на глобальные личностные изменения.

### 1.1. Что изучает психология

Слово «психология» имеет в своем составе два греческих корня: *psyche* – душа и *logos* – наука, знание. Своим названием и первым определением психология обязана красивой греческой легенде.

Бессмертный Эрот, сын богини Афродиты, влюбился в смертную девушку Психею. Афродита, недовольная этим, сделала все возможное, чтобы их разлучить. Но любовь Психеи была настолько велика, что это произвело глубокое впечатление на других богов и богинь, и они помогли Психее выполнить все требования Афродиты. Более того, Эроту удалось убедить Зевса превратить Психею в богиню, сделав ее бессмертной. Так влюбленные были соединены навеки, а Психея стала символом души, ищущей свой идеал.

Хотя предметная область психологии, наверно, интуитивно понятна каждому, строгое определение психологии как науки дать затруднительно. В широком смысле можно сказать, что психология изучает внутренний мир человека, то есть мир субъективных, душевных явлений. Этот же круг проблем отражает также целый ряд других дисциплин - логика, педагогика, философия, физиология, наконец, литература и искусство. Что же выделяет психологию из этого ряда?

Во-первых, психология изучает преимущественно ориентировочные функции душевных явлений: анализ проблемной ситуации – построение внутреннего (мысленного) плана действий – контроль за ходом его выполнения.

Примером может служить акт дыхания. В обычных условиях этот акт регулируется только физиологически, то есть внепсихически. Однако, когда в комнате становится слишком душно, или есть угроза нехватки воздуха, или его состав неблагоприятен, возникает проблемная ситуация, и регуляция дыхания переводится в область психики: мы оцениваем факторы ситуации, устанавливаем их связь, намечаем путь решения (открыть окно, выйти из комнаты, надеть противогаз и т.д.) и выполняем это решение. Как только опасность устранена, дыхание вновь регулируется физиологически.

Каждому человеку изучение психологии дает объективную характеристику собственной личности, ее резервов и ограничений. Рассмотрим простой пример. Человек выходит из дома, собираясь добраться до института. Он рассчитывает время, деньги и физические ресурсы, чтобы решить эту задачу оптимальным образом. Наверняка, он не будет всю дорогу бежать бегом, жалея свои физические силы. В то же время он выходит в жизнь, стремясь преус-

петь в ней, и первым делом организует бизнес, «как все» - а дело не идет: он не может организовать взаимодействие с людьми. Отсюда - не только финансовые потери, но и нервные срывы, депрессии и прочие явления. То есть большинство людей совершенно не жалеет свои психические ресурсы, более того, зачастую не знает и не пытается их узнать.

Во-вторых, хотя физиологической основой психологических закономерностей является деятельность механизмов центральной нервной системы и, в частности, головного мозга, однако психика есть сложная система с большим количеством иерархических уровней. Количество выявляемых уровней постоянно растет. Например, еще 10 лет назад мозг рассматривался как мощный компьютер, а сейчас есть основания считать, что мозг - это большая сеть, в которой единичным компьютером является каждый нейрон (а их в центральной нервной системе – от 10 до 30 млрд.). Поэтому психология, в отличие от смежных дисциплин, изучает поведение человека на системном уровне.

Педагогам и родителям изучение психологии помогает понять, что происходит в душах детей и вообще обучаемых, оказывать им необходимую психологическую поддержку, правильно организовывать процесс обучения.

Деловым людям знание психологии позволяет принимать решения, в том числе самые ответственные, с учетом психологического состояния партнеров, воздействовать на их симпатии и антипатии в желаемом для себя направлении. Примерами могут служить все ситуации продажи, переговоров, разрешения конфликтов.

Инженерам психология предоставляет базу для оптимальной организации взаимодействия «человек - машина», в частности, «человек - компьютер».

## 1.2. Исторические и современные течения в психологии

На протяжении истории развития человечества менялись взгляды на природу душевных явлений. Обобщенно их динамика представлена в табл. 1. Основным критерием классификации здесь является господствующая в то или иное время трактовка цели жизни человека, которую определяет или подразумевает психология.

Таблица 1. Динамика исторического развития психологии

Содержание этапа	Время существования этапа	Предмет изучения в психологии
I этап – психология выступает как наука о душе, наличием которой объясняли все непонятные явления в жизни человека.	VI в. до н.э. – XVI в. н.э. Психологические знания развивались в недрах философии, а также других наук.	1 этап. Всеобщее одушевление природы.
		2 этап. Психология как наука о душе.

		3 этап. Психология как наука о Божественной и бессмертной душе.
II этап – психологии рассматривается как наука о сознании.	XVII – нач. XIX вв. Бурное развитие естественных наук; в психологии сформировался экспериментальный метод.	4 этап. Психология как наука о сознании (сознанием называли способность человека думать и чувствовать).
III этап — психология как наука о поведении.	10-е гг. – сер. 30-х гг. XX в. Цель жизни - функционирование: бихевиоризм, психоанализ, аналитическая психология и т.д.	5 этап. Психология как наука о поведении.
		6 этап. Психология как наука о бессознательном.
IV этап — психология как наука, изучающая объективные закономерности, проявления и механизмы психики.	50-е гг. XX в. – конец XX в. Цель жизни – рост и развитие: гуманистическая и трансперсональная психология.	7 этап. Изучение механизмов функционирования психики.
	Настоящее время. Цель жизни – подъем к высшему состоянию: формирование интегральной психологии.	

### 1.2.1. Мифологический подход (древний мир до 476 г.)

Мифология (от греч. – предание и слово, понятие, учение) – форма общественного сознания; способ понимания природной и социальной действительности на ранних стадиях общественного развития. Основные черты мифологического мировоззрения сводятся к следующему.

- Существует представление о родственной связи природных сил и явлений, человеческих коллективов. Оно, в свою очередь, восходит к зооморфизму – воззрению, согласно которому каждый род ведет свое происхождение от какого-либо животного, рептилии – растения и как исключение – от определенного неодушевленного предмета. Человеческая общность и его природное окружение со всеми поселяющими его существами и стихийными процессами понимаются как одна большая община, в

которой все составляющие ее части связаны друг с другом таинственной и непостижимой силой.

- В развитых формах мифологии происходит персонификация человеческой деятельности. Божества греческой мифологии мыслятся в антропоморфных (человекообразных) образах и одновременно управляют каким-либо природным явлением или формой человеческой деятельности. Так, Зевс – олицетворение грома и молнии, Афина – богиня войны, ремесла, Посейдон – бог моря, Аполлон – покровитель искусств, Афродита – богиня любви и красоты и т.д.
- Мифологическое мышление – художественное по своей природе, оно оперирует образами, но не понятиями.
- Мифы воспринимаются людьми как настоящая, жизненная реальность, как предание; они не нуждаются в обосновании и проверке.
- Человек понимается как игрушка в руках божественных сил, его жизненный путь определяется предписанной судьбой, роком.
- В целом мифологическое мышление не проводит различия между природным и социальным мирами, не видит принципиальной разницы между действием стихийных природных сил и человеческой деятельностью.

Первым мифологическим учением о душе стал анимизм (от лат. *anima* – душа). Анимизм включал в себя представление о скрытом за конкретными видимыми вещами сонме душ как особых призраков, которые покидают человеческое тело с последним дыханием.

Принципиально новый подход выразило сменившее анимизм учение о всеобщей одушевленности мира – гилозоизм, в котором природа осмысливалась как единое материальное целое, наделенное жизнью.

### 1.2.2. Подходы античных мыслителей (древний мир до 476 г.)

Взгляды античных философов кратко представлены в табл. 2.

Таблица 2. Взгляды античных философов на происхождение и структуру души

Направление	Философ	Время жизни	Основная метафора
1. Душа – материальный объект	Гераклит	конец VI – начало V века до н.э.	душа – "искорка Логоса"
	Демокрит	ок. 460-370 гг. до н.э.	душа – поток атомов
2. Душевная деятельность связана с культурой (поня-	Софисты		«человек есть мера всех вещей»; надо изучать не материальный мир, а именно людей и отноше-

тиями, идеями, этическими ценностями)			ния между ними.
	Сократ		«познай самого себя»; душа – источник нравственности человека
	Платон	428-348 гг. до н. э.	душа и царство идей
3. Душа – способ организации поведения живых систем	Гиппократ	ок. 460-377 гг. до н.э.	учение о темпераментах
	Алкмеон	VI век до н. э.	мозг – орган души
	Анаксагор	V век до н. э.	«ум» как начало вещей
	Гален	II век н.э.	ввел понятие нервной системы
	Аристотель	384-322 гг. до н.э.	душа – способ организации тела
4. Душа – оружие, которое правит телом	Августин	354-430 гг. н.э.	основу души образует воля, а не разум

Античные философы сформулировали различные объяснения генезиса (происхождения) и структуры души.

Первым направлением стало объяснение психики исходя из законов движения и развития материального мира. Здесь главной была идея об определяющей зависимости душевных проявлений от общего строя вещей, их физической природы. При этом Вселенная рассматривалась как стройная организованная система в противоположность хаосу – беспорядочному нагромождению материи.

*Гераклит* представлял космос в виде «вечно живого огня», а душа – в виде его искорки. Таким образом, душа включена в общие закономерности природного бытия, развиваясь по тому же закону (Логосу), что и космос, который всегда был, есть и будет «вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим».

*Демокрит* выдвинул идею атомизма природы и распространил ее на душу. Атомы отличаются друг от друга формой, порядком и поворотом. Человек, как и вся окружающая природа, состоит из атомов, образующих его тело и душу. Душа также материальна и состоит из мелких круглых атомов, наиболее подвижных, ибо они должны сообщить активность инертному телу. Таким образом, с точки зрения Демокрита, душа является источником активности, энергии для тела. После смерти человека душа рассеивается в воздухе, а потому смертно не только тело, но и душа.

Второе направление ставило душевную деятельность индивида в зависимость от форм, которые создаются не физической или органической природой, а человеческой культурой, а именно – от понятий, идей, этических ценностей. Однако эти формы рассматривались в виде особых духовных сущностей, чуждых чувственно воспринимаемым телам.

Софисты изучали не природу с ее не зависящими от человека законами, но самого человека, который, как гласил афоризм первого софиста *Протагора*, «есть мера всех вещей». В истории психологического познания деятельность софистов открыла новый объект – отношения между людьми, изучаемые с использованием средств, которые призваны доказать и внушить любое положение независимо от его достоверности. На передний план выступило изучение речевой и мыслительной деятельности с точки зрения ее использования для манипулирования людьми.

*Сократ* впервые рассматривал душу как источник нравственности человека, говорил о том, что душа – психическое качество индивида, свойственное ему как разумному существу, действующему согласно нравственным идеалам. Для Сократа важнейшим становится отношение человека к самому себе как носителю интеллектуальных и нравственных качеств. Впоследствии даже говорили, что Сократ был пионером психотерапии, пытаясь с помощью слова обнажить то, что скрыто за внешними проявлениями работы ума.

*Платон*, ученик Сократа, считал, что существует идеальный мир, в котором находятся души, или идеи, вещей, те совершенные образцы, которые становятся прообразами реальных предметов. Таким образом, душа является не только идеей, но и целью реальной вещи. Так, не существует какого-то обобщенного человека, но каждый из людей является, как бы вариацией понятия «человек». Поскольку понятие неизменно, то и идея, или душа, с точки зрения Платона, постоянна, неизменна и бессмертна. Душа, по Платону, состоит из трех частей: вожделеющей, страстной и разумной. Вожделеющая и страстная души должны подчиняться разумной, которая одна может сделать поведение нравственным. Так как душа постоянна и человек не может ее изменить, то и содержание тех знаний, которые хранятся в душе, тоже неизменно, и открытия, совершаемые человеком, являются по сути не открытиями чего-то нового, но лишь осознанием того, что уже хранилось в душе. Таким образом, процесс мышления Платон понимал как припоминание того, что душа знала в своей космической жизни, но забыла при вселении в тело. Платон впервые выделил этапы в процессе познания, открыв роль внутренней речи и активность мышления. Он также впервые представил душу не как целостную организацию, но как определенную структуру, которая испытывает давление противоположных тенденций, конфликтующих мотивов, которые не всегда можно примирить с помощью разума. Эта идея Платона о внутреннем

конфликте души станет особенно актуальной в психоанализе, в то время как его под ход к проблеме познания отразится на позиции рационалистов.

Третье направление античной психологии ориентировалось преимущественно на живую природу. Оно видело в психическом не обитающую в теле душу, имеющую пространственные параметры и способную (по мнению как материалистов, так и идеалистов) покидать организм, с которым она внешне связана, а способ организации поведения живых систем.

*Гиппократ* рассматривал жизнь как изменяющийся процесс и отвергал единое материальное начало в качестве основы органической жизни. Он создал учение о четырех жидкостях в организме (кровь, слизь, желчь желтая и желчь черная). В зависимости от того, какая жидкость преобладает, у человека возможны четыре типа темперамента: сангвинический (преобладает кровь), флегматический (слизь), холерический (желтая желчь) и меланхолический (черная желчь). Таким образом, по Гиппократу различия между людьми можно сгруппировать по нескольким общим признакам поведения, а душевные качества зависят от телесных.

*Алкмеон* в результате наблюдений и хирургических операций пришел к выводу, что мозг – орган для выполнения психических функций. «Мозг доставляет (нам) ощущения слуха, зрения и обоняния, из последних же возникают память и представление (мнение), а из памяти и представления, достигших непоколебимой прочности, рождается знание, являющееся таковым в силу этой (прочности)».

*Анаксагор* считал, что природа состоит из множества мельчайших частиц, из беспорядочного скопления и движения которых возникает организованный космос. Таким началом он признавал «тончайшую вещь», которой дал имя «нус» (разум). Он полагал, что от того, насколько полно представлен разум в различных телах, зависит их совершенство. «Человек является самым разумным из животных вследствие того, что имеет руки». Т.е. телесная организация человека определяет высшее психическое качество – разумность.

*Гален* синтезировал достижения античной психофизиологии в детально разработанную систему, служившую основой представлений об организме человека на протяжении последующих столетий. В труде «О частях человеческого тела» он, опираясь на множество наблюдений и экспериментов и обобщив познания медиков Востока и Запада, описал зависимость жизнедеятельности целостного организма от нервной системы.

Основателем и наиболее важным представителем третьего направления был *Аристотель*. Его работа «О душе» – по существу, первый курс общей психологии, где он изложил историю вопроса, мнения своих предшественников, объяснил отношение к ним, а затем, используя их достижения и просчеты, предложил свои решения. Душа, по Аристотелю, – не самостоятельная

сущность, а форма, способ организации живого тела. Аристотель сформировал собственное понимание, согласно которому переживает, мыслит, учится не душа, а целостный организм. «Сказать, что душа гневается, – писал он, – равносильно тому, как если бы кто сказал, что душа занимается тканьем или постройкой дома». Душа мыслилась Аристотелем как способ организации живого тела, действия которого носят целесообразный характер. Он считал душу присущей всем живым организмам (в том числе растениям) и подлежащей объективному, опытному изучению. Она не может существовать без тела и в то же время не является телом. Душу от тела отделить нельзя. Душа обладает различными способностями как ступенями ее развития: растительной, чувственной и умственной (присущей только человеку). Аристотель придерживался, говоря современным языком, системного подхода, так как рассматривал живое тело и его способности как целесообразно действующую систему. Он впервые заговорил о природосообразности воспитания и необходимости соотнесения педагогических методов с уровнем психического развития ребенка.

*Августин* ознаменовал переход от античной традиции к средневековому христианскому мировоззрению. Августин придал трактовке души особый характер: считая душу орудием, которое правит телом, он утверждал, что ее основой образует воля, а не разум. Тем самым он стал основоположником учения, названного позже волюнтаризмом (от лат. «волюнтас» – воля). По мнению Августина, воля индивида зависит от божественной и действует в двух направлениях: управляет действиями души и обращает ее к себе самой. Все изменения, происходящие с телом, становятся психическими благодаря волевой активности субъекта. Так, из «отпечатков», которые сохраняют органы чувств, воля создает воспоминания. Все знание заложено в душе, которая живет и движется в Боге. Оно не приобретается, а извлекается из души опять-таки благодаря направленности воли. Основанием истинности этого знания служит внутренний опыт: душа поворачивается к себе, чтобы постичь с предельной достоверностью собственную деятельность и ее незримые продукты. Идея о внутреннем опыте, отличном от внешне го, но обладающем высшей истинностью, имела у Августина теологический смысл, поскольку предполагалось, что эта истинность даруется Богом. В дальнейшем трактовка внутреннего опыта, освобожденная от религиозной окраски, слилась с представлением об интроспекции как особом, присущем только психологии, методе исследования сознания.

### **1.2.3. Подходы арабоязычных мыслителей (VIII-XII вв.)**

В то время, когда в Западной Европе, распавшейся на замкнутые феодальные мирки, были начисто забыты достижения европейской и александрийской науки, на арабском Востоке кипела интеллектуальная жизнь.

*Ибн-Сина* (XI век) (в латинской транскрипции Авиценна) занимался медицинской психологией. В ней важное место отводилось роли аффектов в регуляции и развитии по ведению организма. Он изучал связь между физическим развитием организма и его психологическими особенностями в различные возрастные периоды, придавая важное значение воспитанию.

*Ибн-аль-Хайсама* (XI век) (в латинской транскрипции Альгазен) в каждом зрительном акте различал, с одной стороны, непосредственный эффект запечатления внешнего воздействия, с другой – присоединяющуюся к этому эффекту работу ума, благодаря которой устанавливается сходство и различие видимых объектов. Он изучил такие важные феномены, как бинокулярное зрение, смещение цветов, контраст и т.д. Он указывал, что для полного восприятия объектов необходимо движение глаз – перемещение зрительных осей. Подметив, что при кратковременном предъявлении могут быть правильно восприняты лишь знакомые объекты, он сделал вывод: условием возникновения зрительного образа служат не только непосредственные воздействия световых раздражителей, но и сохраняющиеся в нервной системе следы прежних впечатлений.

*Ибн-Рошда* (XII век) (в латинской транскрипции Аверроэс) обнаружил, в частности, что чувствующей частью органа зрения является не хрусталик, как предполагалось прежде, а сетчатая оболочка.

#### **1.2.4. Подходы средневековых мыслителей (V – XV-XVI вв.)**

Средневековье – время господства схоластики (от греч. "схоластикос" – школьный, ученый). Этот тип философствования ("школьная философия"), господствовавший с XI по XVI век, сводился к рациональному, использующему логические приемы, обоснованию христианского вероучения. В схолистике имелись различные течения; общей же была установка на комментирование текстов. Позитивное изучение предмета и обсуждение реальных проблем подменялись словесными ухищрениями.

*Фома Аквинский* (1225–1274) работу души представил в виде следующей схемы: сначала она совершает акт познания – ей является образ объекта (ощущение или понятие); затем осознает, что ею произведен этот акт; наконец, проделав обе операции, душа «возвращается» к себе, познавая уже не образ и не акт, а самое себя как уникальную сущность. Перед нами – замкнутое сознание, из которого нет выхода ни к организму, ни к внешнему миру.

*Уильям Оккам* (ок. 1285–1349) отстаивал учение о «двойственной истине», из которого явствовало, что религиозные догматы не могут быть основаны на разуме. Он предложил ориентироваться на термины, обозначающие либо классы предметов, либо классы имен, знаков. К знакам как главным регуляторам душевной активности неоднократно обращались многие мыслители последующих веков. Так, в науках, в том числе в психологии, утвердилось

правило (известное под названием «бритвы Оккама»), согласно которому «не следует умножать сущности без надобности».

### 1.2.5. Подходы мыслителей Возрождения (XIV – XVI вв.)

Возрождение – период между средними веками и Новым временем (середина XVII в. – 1918 г.). Наиболее ярким представителем эпохи Возрождения является Леонардо да Винчи (1452–1515). Взгляды этих мыслителей пронизывала вера во всемогущество опыта, в преимущество наблюдений, прямых контактов с реальностью, в независимость подлинного знания от схоластической мудрости.

*Хуан Луис Вивес* (1492–1540) в книге «О душе и жизни» доказывал, что природа человека познается путем наблюдения и опыта, позволяющих, опираясь на теорию, правильно воспитывать ребенка.

*Хуан Варте* (ок. 1530–1592), также отвергая умозрение и схоластику, требовал применить индуктивный метод «исследования способностей к наукам» (так называлась его книга). Это была первая в истории психологии работа, в которой ставилась задача изучить индивидуальные различия между людьми для определения их пригодности к различным профессиям.

### 1.2.6. Подходы мыслителей эпохи Просвещения (конец XVII в. – середина XVIII в.)

Просвещение явилось естественным продолжением гуманизма Возрождения и рационализма начала Нового времени. Мыслители, представлявшие это течение, считали главной причиной всех человеческих бед невежество, религиозный фанатизм, требовали вернуться к естественной, неиспорченной природе человека, покончить с суевериями, утвердить в умах людей взамен ложного знания научное, проверенное опытом и разумом.

Взгляды на психологию мыслителей эпохи Просвещения кратко представлены в табл. 3.

Таблица 3. Взгляды мыслителей эпохи Просвещения на происхождение и структуру души

Мыслитель	Время жизни	Основная метафора
Уильям Гарвей	1578–1657	душа не регулирует деятельность внутренних органов
Рене Декарт	1596–1650	«гидравлическая» модель поведения; принцип работы тела – рефлекс; принцип работы души – рефлексия
Бенедикт Спиноза	1632–1677	Бог – Природа
Готфрид-Вильгельм Лейбниц	1646–1716)	монады и проблема бессознательного
Томас Гоббс	1588–1679	душа – ассоциация идей
Джон Локк	1632–1704	объектом сознания служат не внеш-

		ние объекты, а идеи (образы, представления, чувства и т. д.), какими они являются «внутреннему взору» наблюдающего за ними субъекта.
Давид Гартли	1705–1757	ассоциация – универсальный механизм психической жизни
Джордж Беркли	1685–1753	вещь как комплекс
Дэвид Юм	(1711–1776)	субъект – пучок ассоциаций

*Уильям Гарвей* открыл кровообращение: сердце предстало своего рода помпой, перекачивающей жидкость. Участия души в этом не требовалось. Гарвей устранил душу из круга регуляторов внутренних органов

*Рене Декарт* видел нервную систему в форме «трубок», по которым проносятся легкие воздухообразные частицы (он называл их «животными духами»). Внешний импульс приводит эти «духи» в движение и заносит в мозг, откуда они автоматически отражаются к мышцам. Когда горячий предмет обжигает руку, это побуждает человека ее отдернуть: происходит реакция, подобная отражению светового луча от поверхности. Декартова схема, несмотря на ее умозрительный характер, стала великим открытием в психологии. Она объяснила рефлекторную природу поведения без обращения к душе как движущей телом силе. С другой стороны, мышление рассматривается как единственный атрибут души, она мыслит всегда, всегда знает о своем психическом содержании, зримом изнутри; бессознательной психики не существует. Позже это «внутреннее зрение» стали называть интроспекцией. Таким образом, по Декарту машина тела и занятое собственными мыслями (идеями) и «желаниями» сознание – это независимые друг от друга сущности (субстанции). Как же они сосуществуют в целостном человеке? Решение, которое предложил Декарт, было названо психофизическим взаимодействием. Тело влияет на душу, пробуждая в ней «страдательные состояния» (страсти) в виде чувственных восприятий, эмоций и т.п. Душа, обладая мышлением и волей, воздействует на тело, понуждая эту «машину» работать и изменять свой ход. Иначе говоря, принцип работы тела – рефлекс, а принцип работы души – рефлексия (от лат. «обращение назад»). В первом случае мозг отражает внешние толчки; во втором – сознание отражает собственные мысли, идеи.

*Бенедикт Спиноза* считал, что имеется единая, вечная субстанция – Природа – с бесконечным множеством атрибутов (неотъемлемых свойств). Из них нашему ограниченному разуму открыты только два – протяженность и мышление. Следовательно, бессмысленно представлять человека местом встречи телесной и духовной субстанций, как это делал Декарт. Человек – целостное телесно-духовное существо. В труде «Этика» Спиноза поставил за-

дачу объяснить все великое многообразие чувств (аффектов) как побудительных сил человеческого поведения.

*Готфрид-Вильгельм Лейбниц* считал, что мир состоит из бесчисленного множества монад (от греч. «монос» – единое). Каждая из них «психична» и наделена способностью воспринимать все, что происходит во Вселенной. Это предположение перечеркивало декартову идею равенства психики и сознания. Согласно Лейбницу, в душе непрерывно происходит незаметная деятельность «малых перцепций», или неосознаваемых восприятий. В тех же случаях, когда они осознаются, это становится возможным благодаря особому психическому акту – апперцепции, включающей внимание и память. Лейбниц выделяет в душе несколько областей, отличающихся по степени осознанности тех знаний, которые в них располагаются. Лейбниц впервые обратил внимание на субъективность человеческих знаний, связывая ее с познавательной активностью.

*Томас Гоббс* отверг душу как особую сущность. Материальные вещи, воздействуя на организм, вызывают ощущения. По закону инерции из ощущений возникают представления (в виде их ослабленного следа), образующие цепи мыслей, которые следуют друг за другом в том же порядке, в каком сменялись ощущения. Такая связь получила впоследствии название ассоциации. До Гоббса в психологических учениях царили идеи рационализма (от лат. «рацио» – разум): источником познания и присущего людям способа поведения считался разум как высшая форма активности души. Гоббс провозгласил разум продуктом ассоциации, имеющей своим источником прямое чувственное общение организма с материальным миром, т.е. опыт. Рационализму был противопоставлен эмпиризм (от лат. «эмпирио» – опыт), положения которого стали основой эмпирической психологии.

*Джон Локк* исповедовал опытное происхождение всех знаний. Исходя из этого, он доказывал, что психика ребенка формируется только в процессе его жизни, является «чистой доской» (*tabula rasa*). Существует, по мнению Локка, и еще одно доказательство отсутствия врожденных идей: если бы идеи были врожденными, то все люди в данном обществе придерживались бы одних и тех же моральных и политических убеждений, а этого нигде не наблюдается. В самом опыте Локк выделил два источника: ощущение и рефлексия. Наряду с идеями, которые «доставляют» органы чувств, возникают идеи, порождаемые рефлексией как внутренним восприятием деятельности нашего ума. Другими словами, объектом сознания служат не внешние объекты, а идеи (образы, представления, чувства и т. д.), какими они являются «внутреннему взору» наблюдающего за ними субъекта. Из этого отчетливо разъясненного Локком постулата возникло современное понимание предмета психологии.

*Давид Гартли* сформулировал подход к ассоциации как универсальному механизму психической жизни. Учение об ассоциации Гартли базируется на учении о вибрации: он считал, что вибрация внешнего эфира вызывает соответствующую вибрацию органов чувств, мышц и мозга. Анализируя структуру психики человека, Гартли выделяет в ней два круга - большой и малый. Большой круг проходит от органов чувств через мозг к мышцам, является фактически рефлекторной дугой, определяющей поведение человека. Малый круг вибрации, расположенный в белом веществе мозга, является основой психической жизни, ос новых процессов познания и обучения. Гартли считал, что вибрация участков мозга в большом круге вызывает ответную вибрацию в белом веществе. Исчезая в большом круге, эта вибрация оставляет следы в малом круге. Эти следы, по мнению Гартли, являются основой памяти человека, причем от силы этих следов зависит степень их осознанности человеком, а слабые следы вообще не осознаются. Исследуя психику, Гартли пришел к выводу, что она состоит из нескольких элементов – ощущений (которые являются вибрацией органов чувств), представлений (вибраций следов в белом веществе при отсутствии реального объекта) и чувств (отражающих силу вибрации). При этом ассоциации являются вторичными, отражая реальную связь между двумя очагами вибраций в малом круге. Таким образом, Гартли попытался объяснить самые сложные психические процессы, в том числе мышление и волю, считая, что в основе мышления лежит ассоциация образов предметов со словом (сводя мышление к процессу образования понятий), а в основе воли – ассоциация слова и движения.

*Джордж Беркли* считал первичными не физическую реальность, не жизнедеятельность организма, а феномены сознания; т.е. источником знания служит образуемый ассоциациями чувственный опыт.

*Дэвид Юм* полагал, что понятие о причинности – не более чем продукт веры в то, что за одним впечатлением (признаваемым причиной) появится другое (принимаемое за следствие). На деле же это прочная ассоциация представлений, возникшая в опыте субъекта. Да и сам субъект – это всего лишь сменяющие друг друга связки или пучки впечатлений.

### **1.2.7. Психологические взгляды французских просветителей**

В человеке передовые французские мыслители видели венец природы. Столь же оптимистичными были и предположения о заложенных в каждом индивидуе неисчерпаемых возможностях совершенствования. Если человек плох, то вину за это нужно возлагать не на его греховную телесную природу, а на противоестественные внешние обстоятельства.

Французские мыслители были самыми радикальными критиками любых учений, допускающих влияние на природу и человека сил, ускользающих от опыта и разума. Пропагандистами опытного знания, критиками метафизики и

схоластики были прежде всего *Вольтер* (1694–1778) и *Кондильяк* (1715–1780). Последний предложил образ «статуи», которая поначалу не обладает ничем, кроме способности ощущать. Стоит ей, однако, получить извне первое ощущение, хотя бы самое примитивное (например, обонятельное), как начинает действовать вся психическая механика. Как только один запах сменяется другим, сознание готово получить все то, что Декарт относил на счет врожденных идей, а Локк – рефлексии. Сильное ощущение порождает внимание; сравнение одного ощущения с другим становится функциональным актом, который определяет дальнейшую умственную работу, и т. д.

*Жюльен Ламетри* (1709–1751) предложил образ «человека-машины» в одноименном трактате. Из него явствовало, что наделять организм человека душой столь же бессмысленно, как искать ее в действиях машины.

*Клод Адриан Гельвеций* (1715–1771), *Поль Анри Гольбах* (1723–1789) и *Дени Дидро* (1713–1784) отстаивали принцип возникновения духовного мира из мира физического. Они трактовали наделенного психикой человека-машину как продукт внешних воздействий и естественной истории. Именно Гельвеций и Дидро одними из первых рассматривали наследственность и среду как основные факторы, определяющие психическое развитие ребенка, связывая их влияние с проблемой способностей. При этом под способностями понималась возможность выполнять определенную деятельность на высоком уровне, но совершенно не учитывалась быстрота и легкость обучения. Естественно, что в результате Гельвеций приходил к выводу о том, что способности не являются врожденными, но приобретаются в процессе обучения.

*Жан-Жак Руссо* (1712–1778) утверждал, что человек от природы добр, но его чудовищно испортила цивилизация. Необходимость следовать естественному ходу развития природы самого ребенка, т.е. внутренней гармоничности и естественности в развитии человека, учитывать индивидуальные различия детей. С другой стороны/, по Руссо, существуют не только индивидуальные, но и общие для всех детей закономерности психического развития. Исходя из этого, Руссо создал первую развернутую периодизацию развития.

*Пьер Кабанис* (1757–1808) высказал формулу, согласно которой мышление – функция мозга. Ему было поручено выяснить, осознает ли казнимый на гильотине человек свои страдания (о чем могут свидетельствовать, например, конвульсии). Кабанис ответил на этот вопрос отрицательно; движения обезглавленного тела имеют, по его мнению, рефлекторный характер и не осознаются, ибо сознание – функция мозга. Понятие о функции, выработанное физиологией применительно к различным органам, распространялось, таким образом, и на работу головного мозга.

### 1.2.8. Подход историзма

В XVIII веке в науке появляются ростки историзма. Жизнь общества начинают осмысливать в виде закономерного, однако уже не механического, а исторического процесса. Родовые факторы выступают как первичные по отношению к деятельности индивида.

*Джамбаттиста Вико* (1668–1744) ввел представление о надындивидуальной духовной силе, свойственной народу в целом и составляющей первооснову культуры и истории. На место культа отдельной личности был поставлен культ народного духа. Утверждая приоритет исторически развивающихся духовных сил общества по отношению к деятельности отдельной личности, Вико открыл новый аспект в проблеме детерминации психического.

*Шарль-Луи Монтескье* (1689–1755) выступил с книгой «О духе законов». В ней, вопреки учению о божественном промысле, утверждалось, что людьми правят законы, которые, в свою очередь, зависят от условий жизни общества, прежде всего географических. Важная роль отводилась также этническим особенностям населения, характеру народа.

*Иоганн Гердер* (1744–1803) в качестве определяющего начала закономерных общественных изменений выдвигал развитие не одного только разума, но широко понятой гуманности, достигнутой благодаря взаимному влиянию людей друг на друга. Духовная активность, отличающая человека от животных, проявляется, по Гердеру, прежде всего в языке. В сочинении «О происхождении» он попытался развить исторический взгляд на языковое творчество и вместе с тем связать его с психологией мышления. Язык не есть нечто готовое; его развитие – динамический, творческий процесс.

### 1.2.9. Зарождение психологии как науки

На рубеже XVIII–XIX вв. появились предпосылки к переходу психологии из состояния раздела философии в состояние науки со своим естественнонаучным обоснованием и экспериментальными методиками.

Так, умозрительная схема Декарта оказалась правдоподобной благодаря обнаружению различий между чувствительными (сенсорными) и двигательными (моторными) нервными путями, ведущими в спинной мозг. Была открыта рефлекторная дуга: рецептор (нервное волокно, воспринимающие раздражение) – афферентное звено (центростремительное нервное волокно, отростки рецепторных нейронов, осуществляющие передачу импульсов от чувствительных нервных окончаний в центральную нервную систему) – эфферентное звено (центробежное нервное волокно, проводящие возбуждение от центральной нервной системы на периферию) – эффектор (исполнительный орган).

Второе открытие, которое подрывало версию о существовании души, было сделано при изучении органов чувств, их нервных окончаний. Оказа-

лось, что какими бы стимулами на эти нервы ни воздействовать, результатом будет один и тот же эффект, специфический для каждого из них. Например, любое раздражение зрительного нерва вызывает у субъекта ощущение вспышек света.

*Джон Стюарт Милль* стал говорить о «ментальной (психической) химии», т.е. о возникновении из простейших элементов сознания новых, обладающих собственными качествами структур этого сознания – подобно тому, как из водорода и кислорода возникает совершенно новый продукт – вода. Он выдвинул следующие тезисы: а) имеются законы ума, отличающиеся от законов материи, но сходные с ними в отношении однообразия, повторяемости, необходимости следования одного явления за другим; б) эти законы могут быть открыты с помощью опытных методов – наблюдения и эксперимента. Ставя вопрос о создании особой эмпирической «науки об уме», Д.С. Милль отражал назревшую историческую потребность.

*Александр Бэн* особое место уделял тем уровням психической деятельности, связь которых с телесным устройством очевидна, а зависимость от сознания минимальна – рефлексам, навыкам и инстинктам. Бэн выдвинул представление о «пробах и ошибках» как особом принципе организации поведения. Между «чисто» рефлекторным и «чисто» произвольным имеется обширный спектр действий, благодаря которому постепенно, шаг за шагом, иногда дорогой ценой, достигается искомая цель.

*Герберт Спенсер* стремился сделать психологию объективной наукой. Основой такой позитивной психологии Спенсер делает теорию эволюции. Исследуя роль психики в эволюции человека, Спенсер говорил, что психика является механизмом адаптации к среде. Спенсер выделил этапы развития психики исходя из того, что психика человека есть высшая ступень психического развития, которая появилась не сразу, а постепенно, в процессе усложнения условий жизни и деятельности живых существ. Исходная форма психической жизни, ощущение, развилось из раздражимости, а затем из простейших ощущений появились многообразные формы психики. Все они являются инструментами выживания организма, частными формами адаптации к среде. Такими частными формами приспособления являются: рефлекс, инстинкт, навык, реализуемые в поведении, а также ощущения, память, воля, разум, существующие в сознании.

*Иоганн-Фридрих Герbart* исходил из того, что наш внутренний мир весьма относительно связан с миром внешним, поэтому говорить об отражении, особенно отражении адекватном, передающем основные свойства окружающих вещей, невозможно. Герbart предположил, что каждое представление обладает определенной силой, зарядом, т.е. ввел в психологию еще один параметр – силу, добавив его к уже существовавшему параметру – времени.

Наличие двух параметров – силы и времени – давало возможность применить к исследованию психических процессов математический аппарат, который придавал объективность получаемым при исследовании данным. С точки зрения Гербарта, каждое представление стремится попасть в центральную область души – область сознания. Однако объем этой области ограничен, и поэтому попасть туда может только представление, обладающее достаточной интенсивностью, т.е. такой силой, которая может преодолеть порог, отделяющий сознание от бессознательного. Еще большей интенсивностью должно обладать представление, чтобы попасть в центр внимания человека, в область отчетливого сознания. Естественно, что каждое сильное представление, попадая в сознание, вытесняет оттуда уже имеющееся там, но более слабое представление. Отсюда Гербарт делает вывод, что между противоположными представлениями существуют отношения конфликта, вытеснения. Однако, подчеркивал он, есть и сходные представления, которые могут соединяться или даже сливаться в одно. Свою концепцию Гербарт назвал «теорией статичности и динамики представлений».

В науках о живой природе взамен механической утверждается биологическая причинность. Важнейшие из этих причин были открыты англичанином *Чарльзом Дарвином* и французом *Кладом Бернаром*. Согласно Дарвину, естественный отбор безжалостно истребляет живые субстраты, которым не удается справиться с трудностями среды. Согласно Бернару, организм также вынужден вести себя активно и целесообразно, используя специальные механизмы поддержания в теле стабильности (постоянства содержания кислорода, определенного давления в крови и т. д.), чтобы обеспечить активность своего поведения.

Полномасштабный экспериментальный подход ввел в психологию *Вильгельм Вундт*. Под его руководством в 1879 г. в Лейпцигском университете открылась первая психологическая лаборатория. Вундт строил психологию как экспериментальную науку по образцу современных ему естественных научных дисциплин – физики, химии, биологии. Основная идея Вундта состояла в поиске «атомов сознания», из которых, аналогично атомам вещества, строится сознание, а в качестве экспериментального метода он применял интроспекцию (самонаблюдение).

#### **1.2.10. Современные школы в психологии**

В XX в. был получен целый ряд новых данных в клинической психиатрии, а также совершены революционные открытия в физиологии нервной системы. Психология получила материал для развития новых направлений исследования. Появлялись концепции, часто противоречащие друг другу и большей частью опирающиеся на те представления о человеке, которых придерживался их основатель. Сегодня в психологии существует большое коли-

чество школ, на первый взгляд, слабо связанных одна с другой, что объясняется сложностью и системным характером психики. Наиболее важные из этих концепций – бихевиоризм, биологический подход, гештальтпсихология, когнитивная психология, психоанализ.

**Бихевиоризм.** Дж.Б. Уотсон предложил описывать поведение человека по схеме «стимул–реакция». Например, фраза «этот ребенок боится собаки» только констатирует факт, но не дает оснований для его научно-психологического описания. Однако, если ее переформулировать в виде «слезы и дрожь у ребенка усиливаются, когда к нему приближается собака, и слабеют по мере ее удаления», то в описании факта появляются количественные параметры, которые можно оценить и, таким образом, измерить чувство страха. Эта теория, очевидно, основана на работах И.П. Павлова по образованию условных рефлексов и является сугубо механистичной и достаточно упрощенной. Тем не менее, она успешно развивается, в особенности в США, и в ряде практических случаев полезна.

**Биологический подход** вызван к жизни успехами психофизиологии и *генетики*. В 1975 г. появилось такое направление психологии, как *социобиология*. Основной тезис этого направления состоит в том, что все живые существа, и в том числе человек, имеют своей основной жизненной задачей передачу последующим поколениям возможно большего числа своих генов и с этой целью конкурируют между собою. В соответствии с этим все формы поведения человека (стремление к власти, альтруизм, агрессивность, гомосексуализм, отношение к морали или религии и т.д.) – не более чем стратегии для наиболее активного распространения своих генов.

Окажется ли это направление, в конечном счете, лишь данью моде или оно получит признание под давлением собранного его создателями фактического материала? Вопрос остается открытым и активно обсуждается в настоящее время.

**Гештальтпсихология** возникла в Германии в начале XX в. По мнению гештальтпсихологов, предметы, из которых состоит окружающая нас реальная среда, воспринимаются нашими чувствами не в виде отдельных элементов, которые интегрируются сознанием (как у В. Вундта). Окружающий нас мир состоит из организованных форм, и само наше восприятие этого мира также организовано, причем механизмы такой организации существуют еще до рождения.

Эта концепция имеет экспериментальные подтверждения. Например, только что вылупившиеся цыплята чаще клюют мелкие предметы округлой формы, чем любые другие; младенец проявляет больший интерес к форме человеческого лица, причем выделяет именно лицо своей матери или заменяющего ее человека.

Сейчас гештальтпсихология как самостоятельное направление в психологии уступила место другим, но ее идеи активно используются (в теории восприятия, при изучении динамики групп и т.д.).

**Когнитивная психология** имеет в качестве одной из основных предпосылок так называемую компьютерную метафору, т.е. трактовку мозга как большого компьютера. Когнитивная психология представляет собою очень перспективное направление и активно развивается в настоящее время (Международная ассоциация когнитивных психологов была основана только в 1985 г.). Особенно процветают такие ее разделы, как изучение первичного восприятия, механизмов взаимодействия мозга с окружающей средой; анализ организации работы памяти; представление о мотивации деятельности человека как о селективном механизме, выбирающем из возможных форм поведения ту, которая оптимальным образом соответствует состоянию психики или плану данного человека.

**Психоанализ** был предложен *Зигмундом Фрейдом* в 1901 г. Основная идея психоанализа как теории состоит в том, что поведение человека в значительной степени подчиняется влиянию подсознательных сил – влечений, которые представляют собою инстинкты и подавленные желания, вытесненные в подсознание, причем большая часть из них имеет сексуальную природу. По З. Фрейду, с одной стороны, именно сексуальные желания являются наиболее мощным стимулом развития личности вообще (либидо – жизненная сила); с другой стороны, именно сексуальные побуждения проявляются с наибольшей силой за счет различных социальных запретов. Так, согласно теории З. Фрейда, еще в детстве формируются глубинные конфликты, которые потом проявляются во взрослой жизни различными психологическими отклонениями.

Концепция фрейдизма слаба в том смысле, что ее почти невозможно проверить экспериментально. Тем не менее, концепция живет, развивается (на ее базе, например, возникла теория жизненных кризисов *Эрика Эриксона*) и используется в практическом плане.

Существует еще целый ряд школ и направлений в психологии, например, гуманистический подход (*Карл Роджерс, Абрахам Маслоу*) и др.

**Российская психология** в течение почти всего XX в. была искусственно отделена от общемирового развития. Тем не менее, в России были получены значительные результаты, оказавшие влияние на развитие мировой психологической мысли.

*Л.С. Выготский* заложил основы культурно-исторической концепции психического развития человека, обобщенные в книге «Мышление и речь».

*М.Я. Басов* ввел в психологию новую трактовку деятельности как особой категории, не сводимой ни к каким другим формам жизни. Дальнейшее развитие принцип деятельности получил в трудах *С.Л. Рубинштейна* и *А.Н. Ле-*

*онтьева*. Идея С.Л. Рубинштейна о том, что общение человека с миром не является прямым и непосредственным (как на биологическом уровне), а совершается только посредством его реальных действий с объектами этого мира, изменила всю систему прежних взглядов на сознание. А.Н. Леонтьев предложил схему организации деятельности на различных ее уровнях, в том числе в ходе индивидуального развития человека.

*А.Р. Лурия* явился одним из создателей нейропсихологии. *П.Я. Гальперин* выдвинул концепцию поэтапного формирования умственных действий, которая служит теоретической базой для организации процесса обучения.

### **1.3. Подходы разных школ к решению психологических проблем**

С 1950-х гг. в психологии преобладает эклектизм, т.е. психолог работает в рамках школы, соответствующей конкретной задаче. Рассмотрим ряд примеров.

#### **1.3.1. Клиническая психология и клаустрофобия**

У некоторых людей в тесном замкнутом пространстве возникает сильный иррациональный страх (фобия), затрудняющий повседневную жизнь (например, пользование лифтом). Клинический психолог может по-разному подойти к лечению такого больного в зависимости от полученного им образования и той школы, к которой он принадлежит.

Так, терапевт с бихевиористским уклоном сочтет, что дело здесь в дезадаптации, порожденной «скверной» привычкой. Для него эта фобия – результат создания определенных условных связей, а поэтому ее следует устранить таким же путем: надо постепенно, шаг за шагом, восстанавливать уверенность больного в том, что он может преодолеть свои страхи. Для этого сначала его просят войти в кабину лифта и побыть там одну минуту при открытых дверях; на следующий день – проделать то же самое, но при закрытых дверях; затем больной должен сам нажать кнопку, чтобы двери закрылись; после этого – подняться на один этаж и т.д. Для сторонников такой бихевиористской терапии сам факт устранения аномального поведения автоматически влечет за собой устранение проблемы.

Клиницист-психоаналитик будет искать источник затруднений в каких-то неблагоприятных событиях, пережитых в детстве: подавление воспоминаний об этих событиях привело к симптомам, наблюдаемым у больного. Необходимо поэтому досконально исследовать вместе с больным его прошлое, чтобы обнаружить следы того события, образ которого хранится в подсознании. Возможно, что это было чувство беспомощности перед матерью или кем-то другим, испытанное однажды в тесном закрытом помещении; возможно также, что этим выражается нежелание вновь оказаться в ситуации, напоминающей ту, что пережил плод в материнской утробе во время беременно-

сти, которой мать не желала. Терапия сводится к тому, чтобы заставить больного еще раз внутренне пережить эту ситуацию и освободиться тем самым от ее груза и связанных с этим симптомов.

Терапевт гуманистического направления не станет искать причины болезни в прошлом, а даст больному возможность разобраться в своих чувствах и мыслях в рамках той проблемы, которую он хочет разрешить. Терапевт поможет больному говорить о затруднениях и проанализировать переживаемую ситуацию. При этом пациент расскажет о тех средствах, которые он уже использовал в попытках преодолеть свою фобию, и об успехах, достигнутых им в других ситуациях. По мере развития уверенности в себе пациент начнет ощущать все большую способность к решениям, которые будут все более эффективными.

При групповой терапии больному устроят «очную ставку» с другими людьми, переживающими аналогичные затруднения. Он должен будет рассказать о своих ощущениях и о трудностях, с которыми сталкивается. Затем его попросят высказать свое мнение о поведении других лиц и о том, как можно разрешить их проблемы. Роль терапевта в этом случае сводится к тому, чтобы создать благоприятную обстановку для обмена опытом между членами группы и суммировать вытекающие из него результаты.

### **1.3.2. Психолог-консультант и отношения в семье**

Психолог-консультант тоже обычно примыкает к тому или иному направлению в психологии, а поэтому способы разрешения проблем, возникающих между супругами или между родителями и их ребенком, могут быть различными.

Представим себе длительный семейный конфликт: родители хотят, чтобы ребенок ложился спать в определенный час, тогда как он не в состоянии этому подчиниться.

Психолог гуманистического направления проведет семейную терапию, т.е. обсудит проблему со всеми членами семьи вместе, пытаясь объяснить каждой стороне долю ее ответственности за принятие решений и способ их реализации. Родители, возможно, обнаружат, что нежелание ребенка отправляться спать связано с его ощущением, что таким образом они просто хотят избавиться от него. Что же касается ребенка, то он, может быть, лучше поймет потребность родителей остаться в это время дня наедине друг с другом, особенно если у него самого было достаточно времени, чтобы довести до конца все свои дела.

Психолог-бихевиорист попытается найти наиболее эффективные компенсации, систематическое использование которых будет способствовать желаемому поведению. Родители и ребенок составят при этом список наиболее сильных желаний ребенка. Это может быть продление субботнего вечера на

четверть часа или определенная прибавка к карманным деньгам за каждый вечер, когда ребенок отправится спать без капризов.

#### 1.4. Объект и предмет психологической науки

Материал предыдущих параграфов дает некоторые предварительные представления о том, что такое психология, Теперь можно дать более строгие определения.

Психология может быть определена следующим образом:

- наука о закономерностях развития и функционирования психики как особой формы жизнедеятельности;
- наука о законах порождения и функционирования психического отражения индивидом объективной реальности в процессе деятельности человека и поведения животных.

Объектом психологического познания выступает психика человека, т.е. внутренний мир личности, который возникает в процессе взаимодействия человека с окружающим внешним миром, в процессе активного отражения этого мира.

Взгляды на предмет психологии менялись по мере развития науки. Сначала предметом психологии была душа, потом сознание, затем – поведение человека и его бессознательное и т. д., в зависимости от тех общих подходов, которых придерживались психологи на определенных стадиях развития науки. В настоящее время на предмет психологии есть два взгляда:

- предметом психологии являются психические процессы, психические состояния и психические свойства личности;
- предметом психологии являются факты психической жизни, психологические законы и механизмы психической деятельности.

Существуют две разных области психологического знания – научная и житейская (обыденная) психология. Их сравнение представлено в табл. 4.

Таблица 4. Сравнение житейской и научной психологии

Житейская психология	Научная психология
1) откуда и каким путем приобретаются психологические знания	
Житейская психология базируется на индивидуальном опыте. Приобретается он случайным образом, и психологические знания, необходимые человеку для жизни, извлекаются из него, как правило, интуитивно и несистематически.	Научная психология базируется на опыте, который с самого начала является абстрагированным от многих деталей, понятийно оформленным. Отличны и пути, методы познания – целенаправленного, систематизированного, инструментально оснащенного

2) в каких формах сохраняются психологические знания	
<p>Обширный опыт житейской психологии сохраняется и существует в соответствии с теми видами практики, из которых он получил и которые он обнаруживает. Он может быть упорядочен в традициях и обрядах, народной мудрости, афоризмах, однако основания таких систематизаций остаются конкретными, ситуативными. Часто ситуативные выводы противоречат один другому (например, едва ли найдется пословица, к которой нельзя подобрать другую, обратную по значению). Однако житейскую мудрость это не смущает, ей нет нужды стремиться к единообразию.</p>	<p>Научная психология систематизирует знания в форме логически непротиворечивых положений, аксиом и гипотез. Знания направлены аккумулируются, служат базой расширения и углубления найденных закономерностей, и происходит это именно благодаря наличию специального предметного языка.</p>
3) благодаря чему передаются, воспроизводятся психологические знания	
<p>Обыденные психологические знания, казалось бы, легко доступны. Советы бывалых людей, отточенные афоризмы мыслителей содержат сгустки житейского опыта. Однако воспользоваться этим опытом не просто: обыденные знания не фиксируют реальные условия, в которых они были получены, а эти условия являются решающими при попытке использовать известное другим человеком и в новой ситуации. Поэтому так часто ошибки отцов повторяются их детьми. Собственный опыт, соразмеренный со своими возможностями и специфическими условиями, приходится переживать и накапливать заново.</p>	<p>Хотя он и не столь обширен, как житейский, зато содержит информацию об условиях, необходимых и достаточных для воспроизведения тех или иных явлений. Полученные знания упорядочены в научных теориях и передаются путем усвоения обобщенных, логически связанных положений, которые служат основанием для выдвижения новых гипотез. Благодаря развитию экспериментального подхода научный опыт содержит факты, недоступные житейской психологии.</p>

## 1.5. Методы психологии

### 1.5.1. Методологические принципы

В основе трактовки тех или иных психических явлений лежат методологические принципы, которые основаны на материалистической философии и постоянно сверяются с реальностью психологической практики.

Таблица 5. Основные методологические принципы психологии

Принцип	Содержание	Примеры
Принцип детерминизма	Психические явления не возникают сами по себе, а обусловлены естественными и социальными условиями	Чувство голода обусловлено снижением содержания глюкозы в крови
Принцип единства сознания и деятельности	Сознание и деятельность образуют неразрывное единство: сознание развивается и проявляется в деятельности, а деятельность выступает как форма проявления активности сознания	Стремление человека заниматься музыкой формируется в процессе игры на музыкальном инструменте, а затем, чем больше он играет, тем более осознанным становится его увлечение
Принцип развития	Психика не является чем-то застывшим и стабильным, а может быть понята только в процессе своего развития	Психика двухлетнего ребенка и психика взрослого человека существенно различаются между собой. При этом многие психические явления взрослого невозможно объяснить без знания особенностей его детства

### 1.5.2. Описательные методы

Как мы убедились, психологию можно считать наукой, поскольку она использует научные методы, чтобы описывать и объяснять поведение. Чаще всего используются описательные методы, с одной стороны, и экспериментальный метод – с другой.

Описательные методы, как показывает их название, отводят исследователю роль наблюдателя. Он никогда не вмешивается в наблюдаемое явление, а ограничивается тем, что описывает его как можно более объективно.

**Наблюдение в естественных условиях** – самый простой, но и самый скучный метод. Наблюдатель должен держаться в стороне, чтобы оставаться незамеченным, или же так хорошо смешаться с группой, чтобы не привлекать к себе внимания. При этом он должен замечать и оценивать все события, имеющие отношение к явлению, подлежащему описанию.

Самая большая трудность связана с тем, что можно легко смешать существенное с второстепенным или же интерпретировать некоторые события, исходя из того, что ожидает увидеть наблюдатель, а не из того, что происходит на самом деле. Один из способов избежать этого состоит в том, чтобы вооружиться магнитофоном, фотоаппаратом или видеокамерой, что позволит регистрировать поведение и в случае необходимости многократно демонстрировать записи разным наблюдателям.

При систематическом наблюдении внимание должно быть сосредоточено на одном определенном аспекте поведения, чтобы как можно точнее описать именно те его характеристики, к изучению которых обращено данное исследование. Для этого часто используют опросники или карты наблюдения, в которые включены различные элементы, требующие внимания: частота и формы поведенческих проявлений (сколько раз они возникают в определенный промежуток времени), их интенсивность (с учетом условий, в которых они проявляются) и т.п.

**Анкеты и тесты** – более структурированный способ решения той или иной проблемы. Анкеты дают возможность получить информацию о больших группах людей путем опроса какой-то части этих людей, составляющих репрезентативную (представительную) выборку. Конечно, анкеты дают достоверные результаты только при тщательной разработке предлагаемых вопросов и при условии, что выборка достаточно точно отражает популяцию в целом. Крупные фирмы, занимающиеся зондированием общественного мнения, получают обычно результаты, отклоняющиеся от результатов опроса всей популяции не более чем на 3–4% в обе стороны.

Тесты – это стандартизованный метод, используемый для измерения различных характеристик отдельных лиц, служащих объектами наблюдения. Например, с помощью тестов оцениваются интеллектуальные или перцептивные способности, двигательные функции или личностные особенности, порог возникновения тревоги или досады в определенной ситуации или интерес, проявляемый к тому или иному виду активности.

Тем не менее, при использовании тестов возникает много проблем. Одна из них, и немаловажная, связана со способом нормализации теста. Результаты, полученные для одного испытуемого или для одной популяции, можно интерпретировать лишь при сопоставлении их с результатами, полученными для выборки людей, прошедших проверку с помощью тех же тестов, и адекватно представляющими данного индивидуума или популяцию. Однако это требование выполняется не всегда.

**Корреляционный анализ.** Более глубокий анализ можно провести, если сопоставить результаты по двум или нескольким из наблюдавшихся характеристик. Это позволит ответить на вопросы типа: «Можно ли считать, что 13–

14-летние девочки более общительны, чем мальчики того же возраста?» или «Наделены ли высокоинтеллигентные люди одновременно и большими творческими способностями?»

В первом случае надо сравнить, например, оценки общительности девочек с соответствующими оценками для мальчиков; во втором – сопоставить оценки, полученные в тестах на уровень интеллекта, с оценками творческих способностей.

Подобные зависимости оцениваются главным образом с помощью статистических методов. Чаще всего при этом вычисляют коэффициент корреляции – показатель степени взаимозависимости (статистической связи) двух переменных. Коэффициент корреляции изменяется в пределах от -1 до +1. Значение коэффициента корреляции 0 указывает на отсутствие зависимости, значение +1 свидетельствует о согласованности переменных.

Корреляционный анализ можно применять в ряде особых случаев, в которых экспериментальный подход сопряжен с трудностями или невозможен по этическим соображениям; примерами служит сбор данных о самоубийствах, о наркомании или о воспитании детей в неблагоприятных условиях. Корреляционный анализ позволяет получать информацию, основанную на более разнообразных выборках и более близкую к существующей в обществе реальности – в отличие от результатов экспериментов, проводимых в лаборатории, где часто используют одну и ту же популяцию студентов.

Этот метод, однако, не позволяет решить проблему возможных интерпретаций зависимости между переменными. Например, при изучении агрессивности у детей оказалось, что жестокие дети чаще других смотрят телевизионные фильмы со сценами жестокости. Означает ли это, что такое зрелище порождает в них агрессивность или, наоборот, жестокие зрелища привлекают самых агрессивных детей? Как определить, какая из этих двух переменных служит причиной, а какая – следствием? Корреляционный анализ не дает ответа на подобные вопросы.

Случается также, что два фактора сходным образом варьируют и при отсутствии между ними причинно-следственной связи, а их вариации зависят от какой-то третьей переменной. Рассмотрим, например, утверждение, что чем больше человек потребляет марихуаны, тем выше вероятность, что он окажется пьяницей. Возможно, что на самом деле причинной связи между этими двумя параметрами нет – просто существует зависимость между потреблением наркотиков вообще и личностью некоторых молодых людей, которые прибегают к наркотикам, чтобы забыть о своих проблемах.

Интерпретация связи между двумя переменными очень часто зависит от смысла, который вкладывают в используемые термины. Можно ли, например, утверждать, что «чем данный школьник умнее, тем больше у него шансов

достичь блестящих успехов в учении»? Это верно лишь в том случае, если под «умом» понимается совокупность качеств, которые требует школа, где особое значение имеет дисциплинированность. Прекрасным примером, противоречащим приведенному утверждению, служит Эйнштейн, который под-ростком с трудом адаптировался к школьной системе.

### **1.5.3. Экспериментальные методы**

Недостатки корреляционного анализа связаны с тем, что он позволяет лишь констатировать наличие какой-то связи между теми или иными параметрами, но не может доказать, что эта связь представляет собой причинно-следственную зависимость. Наиболее эффективный способ выявления такой зависимости – проведение активного эксперимента.

Рассмотрим проблемы, возникающие при организации психологического эксперимента, на примере изучения влияния наркотика на поведение.

**Постановка эксперимента.** Пусть требуется проверить в лаборатории воздействие наркотика на координацию движений у испытуемых, впервые пробующих марихуану. При этом разумно исходить из простой гипотезы: у тех, кто никогда не курил марихуану, после вдыхания дозы X время реакции будет более продолжительным, а движения менее точными.

В распоряжении экспериментатора имеется компьютер, на котором установлена игра; цель игры состоит в уничтожении ракет, появляющихся в разных участках экрана с нерегулярными интервалами. Это, в сущности, испытание точности движений, требующее очень быстрой реакции. Использование компьютера позволяет повысить объективность эксперимента: компьютер регистрирует промежутки времени между появлением на экране ракеты и «выстрелом» испытуемого, попадания промахи, а также выдает окончательную оценку, вычисленную исходя из всех этих элементов.

Прежде всего следует набрать достаточное число добровольцев которые курят табак, но никогда не пробовали марихуану, и оценить их успехи «на-тощак», проведя, скажем, сеанс из 50 попыток. Полученная оценка служит базовой мерой, с которой будут сравниваться оценки получаемые в эксперименте. Для проверки гипотезы достаточно подвергнуть наших добровольцев аналогичному испытанию через 30 минут после вдыхания марихуаны и сравнить полученные результаты с результатами первого сеанса.

**Проблемы интерпретации результатов.** Как можно интерпретировать различия между результатами?

Если оценки во втором сеансе ниже, чем в первом, то это можно объяснить действием наркотика, но в равной мере и усталостью или невниманием некоторых испытуемых, участвующих в игре во второй раз. Если же, напротив, вторые оценки выше, то этот результат, противоречащий гипотезе, можно тоже приписать действию наркотика, однако можно объяснить его и ос-

воением игры, т. е. тренировкой, поскольку все сводится лишь к повторению того же испытания.

Таким образом, мы почти не продвинулись вперед по сравнению с тем, что дает корреляционный анализ. Как же сделать выбор между всеми этими интерпретациями? Проще всего было бы попросить наших испытуемых прийти в третий раз и снова провести испытание «натошак». Тогда удалось бы проверить, не проявляется ли эффект усталости или тренировки, усиливаясь от сеанса к сеансу. Это весьма эффективный способ, но он может показаться скучным испытуемым, которые не захотят приходить в лабораторию три дня подряд (особенно если они это делают добровольно).

Другой, более надежный метод состоит в том, что исходную группу делят на две либо случайным образом, либо на основании критериев, выбранных экспериментатором (одинаковое число лиц того и другого пола, одинаковое соотношение в каждой новой группе сильных, средних и слабых и т. п.).

До прихода испытуемых в часть сигарет добавляют марихуану, а другую часть обрабатывают таким образом, чтобы они по внешнему виду, запаху и вкусу не отличались от первых, но при этом не содержали марихуаны. Первая группа испытуемых получает сигареты с марихуаной, т.е. с тем фактором, влияние которого на поведение предстоит изучить. Это экспериментальная группа. Вторая, контрольная, группа получает «обычные» сигареты.

**Переменные факторы в эксперименте.** Все показатели, которые, как предполагается, могут изменяться во время эксперимента, должны быть разделены на группы: независимые переменные, зависимые переменные, контролируемые переменные и промежуточные переменные.

Независимые переменные – это переменные, введенные экспериментатором, которые он будет изменять и действие которых он хочет оценить. В данном случае это сам наркотик. Его наличие в одной группе и отсутствие в другой не зависит ни от самих испытуемых, ни от распределения их между группами.

Зависимые переменные – все переменные, связанные с поведением испытуемых и зависящие от состояния их организма, обусловленного тем, вдыхали они или не вдыхали наркотик; это время реакции, число попаданий или промахов ощущение усталости, степень сосредоточенности и т.д.

Прочие переменные, такие как предшествующий опыт курения табака у испытуемых, внешний вид, вкус и запах предложенных им сигарет, сообщенная им устная информация, место и время проведения сеансов и т.п., должны контролироваться, чтобы избежать их вариаций от одного испытуемого к другому и от сеанса к сеансу. Это контролируемые переменные.

Наконец, остаются переменные, которые нельзя контролировать, так как они составляют неотъемлемую часть каждого испытуемого: его психологическое состояние во время эксперимента, интерес или безразличие к подобного рода тестам, отношение к потреблению наркотика или реакция на эксперимент. Это так называемые промежуточные переменные, лежащие между независимыми и зависимыми переменными, и их следует учитывать при интерпретации результатов.

Таким образом, экспериментировать – это значит изучать влияние независимой переменной (т. е. фактора, который экспериментатор может произвольно изменять) на одну или несколько зависимых (т. е. непосредственно зависящих от испытуемых и от изучаемого явления) при строгом контроле всех прочих переменных, называемых контролируемыми.

**Возможные искажения результатов исследований и меры борьбы с ними.** Результаты эксперимента могут быть искажены под влиянием ряда субъективных факторов, зависящих от экспериментатора и испытуемых.

Часто появление ложных результатов (артефактов) связано с ожиданиями экспериментатора. Эта ситуация называется *эффектом Розенталя* (другое название – эффект Пигмалиона): экспериментатор, твердо убежденный в обоснованности какой-то гипотезы или верности какой-то информации, непроизвольно действует так, что она получает фактическое подтверждение.

Например, при изучении влияния наркотиков, если экспериментатор глубоко убежден, что реакции испытуемых изменятся, даже если он старается сохранять объективность, весьма велика вероятность, что он как-то невольно и незаметно передаст свои ожидания испытуемому, получившему наркотик, и это может повлиять на их поведение.

Аналогичным образом, у испытуемых может также проявиться *эффект Хоторна*. Если им известна принятая гипотеза, то вполне вероятно, что они непроизвольно или намеренно будут вести себя в соответствии с ожиданиями экспериментатора. В этом случае будет трудно доказать, что единственным фактором, ответственным за изменение времени реакции, служит наркотик.

Частный случай эффекта Хоторна – *эффект плацебо*. Этот эффект обнаружен медиками и основан на внушении, оказываемом преднамеренно или невольно врачом или экспериментатором. Когда испытуемые убеждены в эффективности предлагаемого им лекарственного препарата или предписываемого режима, у них очень часто можно наблюдать желаемые эффекты, хотя на самом деле ни препарат, ни режим никакого действия не оказывают.

Зайонц выявил *эффект аудитории*: присутствие публики, пусть даже пассивной, само по себе влияет на скорость обучения испытуемого или выполнения им поставленной задачи. Во время обучения наличие зрителей скорее смущает испытуемого, но после того, как он освоит решение задачи, или

в том случае, если от него требуется физическое усилие, публика, напротив, облегчает дело.

**Эффект первого впечатления** выражается в том, что очень часто, оценивая личность того или иного человека или черты его характера, мы придаем наибольшее значение своему первому впечатлению. Все последующие сведения о данном лице, противоречащие созданному образу, очень часто отбрасываются как случайные и нехарактерные.

**Эффект Барнума.** Именем основателя знаменитого цирка Финеаса Барнума была названа склонность людей принимать за чистую монету описания или общие оценки своей личности, если эти оценки преподносятся под научным, магическим или ритуальным соусом. Такой эффект хорошо известен астрологам, ведущим ежедневную рубрику в газетах.

Избежать того или другого из этих эффектов поможет **слепой метод**. Чтобы устранить эффект Розенталя, распределение испытуемых по группам и изготовление сигарет следует производить втайне от экспериментатора. Тогда последний будет раздавать сигареты, не зная ни об их содержимом, ни о том, к какой группе принадлежат получающие их испытуемые. Кроме того, использование компьютера для обработки данных тоже ограничивает вмешательство исследователя и связанную с этим субъективность. Для устранения эффекта Хоторна достаточно держать испытуемых в неведении относительно принятых гипотез и давать им инструкции как можно более безразличным тоном. При соблюдении этих двух предосторожностей (в идеале их следует соблюдать всегда) говорят об оценке по двойному слепому методу.

Рассмотрим характерный пример.

За последние годы благодаря успехам в разработке лекарственных препаратов в лечении психических расстройств произошли глубокие изменения. В некоторых случаях, однако, правомерно задать вопрос, кому принадлежит главная роль в таком лечении: препарату, врачу или самому пациенту?

Вот что произошло в 1953 г. в одной из самых крупных психиатрических лечебниц США. В отделение, где лечились преимущественно выходцы из Пуэрто-Рико и с Виргинских островов, большинство было госпитализированы из-за враждебного или агрессивного поведения; некоторых больных даже держали в смиренных рубашках. Общение с больными еще больше затруднялось тем, что они почти не говорили по-английски, а персонал не знал испанского.

В это время появился новый транквилизатор – резерпин, который, казалось, давал превосходные результаты. Руководители больницы решили провести у себя испытания этого транквилизатора, используя двойной слепой метод. Лица, проводившие испытания и раздававшие своим больным таблетки, не знали, что одни из них содержали препарат, а другие – просто подсла-

щенную массу. Иными словами, они не знали, относятся ли больные к экспериментальной группе, действительно получавшей резерпин, или же к контрольной группе для проверки эффекта плацебо.

Эксперимент продолжался несколько месяцев, но очень скоро врачи пришли к убеждению, что препарат превосходно действует на пациентов. За несколько дней их агрессивность резко снизилась, и общение больных с психиатром становилось все более дружелюбным, так что решено было даже снять смирительные рубашки. Однако по окончании эксперимента он узнал, что улучшение состояния произошло и у тех, кто все время получал подслащенные таблетки совсем без резерпина.

Анализ показал, что изменения в поведении больных во многом вызваны изменениями в отношении к ним врачей. С самого начала эксперимента врачи были уверены, что все пациенты получают резерпин и поэтому не могут не стать более смирными; соответственно, врачи старались увидеть в их жестах, взглядах или улыбке признаки, возвещающие об улучшении состояния (тогда как раньше внимание обращалось только на проявления агрессивности). Больные, в свою очередь отвечали, на это тем, что становились более спокойными просто потому, что к ним стали относиться как к полноценным людям. Таким образом, их поведение изменилось не от воздействия лекарства, а от того, как с ними стали обращаться.

#### **1.5.4. Обработка данных и публикация результатов**

После того как результаты получены, встает самая главная задача: рассортировать результаты и представить их в форме одной или нескольких таблиц, чтобы облегчить интерпретацию. Полученные данные представляются в графической форме, где вариации независимой переменной всегда откладывают по оси абсцисс (т.е. по горизонтальной оси), а зависимой – по оси ординат (по вертикальной оси). Обязательно вычисляются статистические характеристики полученных результатов.

Наконец, любое хорошо проведенное исследование, как только оно будет закончено, должно стать предметом публичного сообщения. Главная цель последнего – не только информировать других о полученных результатах, но и дать им возможность воспроизвести данный эксперимент в идентичных условиях, с тем чтобы подтвердить сделанные выводы или же усовершенствовать некоторые детали. Помимо описания гипотез, проведенных процедур и обработки результатов сообщение должно содержать обсуждение полученных данных, что может вызвать новые вопросы.

### 2.1. Филогенез психики

Филогенез (от греч. Phyle – племя + Genos – рождение) – историческое развитие организмов; эволюция органического мира, различных систематических групп, отдельных органов и их систем.

Существует два вида психического отражения:

- конкретно-чувственное, которое напрямую отражает внешний мир (ощущения, восприятие, свойственны человеку и животным);
- абстрактно-логическое, к которому относятся отвлеченные, абстрактные понятия, фиксирующие только наиболее существенные стороны объекта (понятия, суждения, умозаключения, свойственны только человеку).

Психика и психические явления формировались в течение сотен миллионов лет в процессе эволюции жизни на Земле и естественного отбора. Этот длительный процесс можно разбить на несколько основных этапов, представленных в табл. 6.

Таблица 6. Развитие форм психического отражения в эволюции

1	Развитие сенсорных процессов животных	Начиная с кишечно-полостных животных и червей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие органов рецепции – обоняния, зрения, слуха, осязания и др., позволяющее более точно дифференцировать внешние раздражения;</li> <li>• формирование способности примитивных животных распознавать воздействие внешних и внутренних раздражителей и дифференцированно отвечать на них;</li> <li>• возникновение простейших психических явлений – ощущений;</li> <li>• возникновение простейшего механизма реагирования – безусловного рефлекса</li> </ul>
2	Развитие перцептивных процессов (процессов восприятия) у животных	Высшие моллюски, насекомые, позвоночные животные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• у животных формируется сложная нервная система с большим количеством нейронов;</li> <li>• наблюдается значительное развитие и усложнение рецепторных процессов, а также усложняется их роль в поведении;</li> <li>• большую роль играют инстинкты – сложно организованные цепи безусловных рефлексов, позволяющие осуществлять слож-</li> </ul>

			<p>ные виды поведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возникают условные рефлексy;</li> <li>• появляется предметно-образное отражение действительности</li> </ul>
3	Развитие интеллектуальных действий животных	Млекопитающие и ряд птиц	<ul style="list-style-type: none"> <li>• особая форма предварительной ориентировочной деятельности, когда вырабатывается схема дальнейшего решения задачи</li> <li>• появляется способность к интеллектуальному поведению при возникновении препятствий на пути достижения цели, при этом интеллектуальные действия носят примитивный характер и не являются следствием знания объективных законов природы;</li> <li>• изобретенные способы действий не передаются от одного животного к другому и не являются, таким образом, продуктом видового развития</li> </ul>
4	Развитие сознания человека	Начиная с древнейших людей – Homo habilis (Человека умелого)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Руки становятся органом труда – преобразования предметов по сознательно намеченному плану;</li> <li>• появляется способность к мышлению;</li> <li>• появляется потребность к общению с другими людьми;</li> <li>• появление речи содействует развитию абстрактного мышления;</li> <li>• появляется способность познавать общее и особенное в окружающей действительности</li> </ul>
5	Развитие самосознания человека	Начиная с современного человека – Homo sapiens (Человека умного)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развивается познание себя путем познания других;</li> <li>• возникает процесс самопознания путем анализа собственной деятельности и поведения;</li> <li>• появляется возможность самоконтроля и самовоспитания</li> </ul>

Раздражимость – простейшая форма биологического отражения, ею обладают все живые организмы на всех этапах эволюции растительных и жи-

вотных форм. Ею обладают даже растения (примером может служить поворот листа в направлении солнечных лучей).

Чувствительность – способность реагировать на нейтральные, биологически незначимые раздражители при условии, что они сигнализируют о появлении жизненно важных воздействий. Так, животное реагирует не только на биологически значимые воздействия, непосредственно входящие в обмен веществ, но и на «нейтральные» биологически незначимые. Появление чувствительности, согласно А.Н. Леонтьеву, и может служить объективным биологическим признаком возникновения психики.

В эволюции психики важную роль играют инструментальные рефлексy, служащие переходным этапом между рефлекторной и рассудочной деятельностью. Они реализуются через двигательную активность, которая может подкрепляться неким «вознаграждением», помогающим реализовать актуальную потребность. Например, орел в дикой природе обучается поднимать черепашку в воздух и разбивать ее о камни, обезьяны могут использовать палки для добычи фруктов и т. д. В подобных случаях деятельность осуществляется путем «проб и ошибок», а те движения, которые способствуют удовлетворению потребности, затем закрепляются и повторяются.

Рассудочная деятельность представляет собой более совершенную форму инструментальных рефлексов, так как новое действие может возникнуть не только путем многократных проб, но и спонтанно, в виде «инсайта» (внезапного озарения).

*И.П. Павлов* ввел понятия первой и второй сигнальных систем. Первая сигнальная система – система конкретных, непосредственных образов действительности, фиксируемых мозгом. Считается, что в основе образа лежит формирование в процессе онтогенеза условных нервных связей между следами отдельных свойств внешнего объекта: его формы, цвета и т.д.

Вторая сигнальная система – присущая исключительно человеку система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах, образах художественных произведений.

В отличие от разумной деятельности человека животные остаются в рамках первой сигнальной системы и не способны оперировать обобщенными и абстрактными понятиями. Например, обезьяна, обученная гасить огонь водой из бака (чтобы достать банан), не могла «догадаться», что для этой цели также подходит вода из расположенного рядом водоема.

Считается, что вторая сигнальная система сформировалась в процессе общения людей, объединенных совместной трудовой деятельностью, как средство взаимообмена знаниями. На базе второй сигнальной системы возникло человеческое сознание.

## 2.2. Психика и строение организма

Многочисленные исследования показывают, что люди имеют различные психические характеристики в зависимости от особенностей центральной нервной системы. Аналогичные зависимости, также статистического характера, установлены между анатомо-физиологическими особенностями человека и его психическими проявлениями.

Приведем несколько примеров. Больные подагрой очень работоспособны, успешны в умственной деятельности. Причиной этого является повышенный уровень мочевой кислоты в крови; с одной стороны, ее кристаллы откладываются в суставах, но, с другой стороны, она резко стимулирует умственную активность. Существует теория, согласно которой ископаемые обезьяны при мутации утратили фермент, расщепляющий мочевую кислоту, и за счет этого получили огромный толчок в развитии мозга.

Больные туберкулезом, вопреки их часто безнадежному состоянию, отличаются хорошим настроением вплоть до эйфории. Причина в том, что продукты жизнедеятельности туберкулезной палочки, разрушая организм, одновременно действуют на него как алкоголь.

При некоторых заболеваниях печени желчь поступает в кровь, и это приводит к изменениям не только физического, но и психического состояния (депрессия, апатия, снижение интеллектуальных функций), чем и объясняется понятие «желчный характер».

Таких соответствий было замечено много. Это позволило сформулировать связь между морфологическими особенностями тела индивида и его психикой.

Попытки классифицировать человека по строению тела, особенностям поведения, либо предрасположенности к тем или иным заболеваниям восходит к глубокой древности. *Гиппократ* впервые связал особенности телосложения людей с их предрасположенностью к определенным заболеваниям. На основе эмпирических сопоставлений он показал, что люди невысокого роста, плотные, склонны к апоплексическому удару, люди же высокие и худые – к туберкулезу.

В настоящее время насчитывается более ста классификаций конституции человека, основанных на различных признаках.

Немецкий психопатолог *Э. Кречмер* (1888–1964) был убежден, что люди с определенным типом телосложения имеют определенные психические особенности. Он предложил разделять людей по телосложению на три типа:

- Астеник (греч. – слабый) отличается слабым ростом «в толщину» при большом росте «в длину»; худой, тонкий, с бедной кожей и кровью кожей, узкими плечами, длинной и плоской грудной клеткой. Имеет хрупкое телосложение, высокий рост, вытянутое лицо, длинный тонкий нос.

Нижние конечности длинные и худые. Астенические женщины напоминают астеников-мужчин, но они не только худощавы, но и малорослы. Бросается в глаза их преждевременное старение.

- Пикник (греч. – толстый, плотный) – среднего или малого роста, с богатой жировой тканью, расплывшимся туловищем, круглой головой на короткой шее, с мелким широким лицом. Обнаруживает тенденцию к ожирению.
- Атлетик – (греч. – борьба, схватка) имеет хорошую мускулатуру, крепкое телосложение, высокий или средний рост, широкий плечевой пояс и узкие бедра, выпуклые лицевые кости.

Сравнительная характеристика различных типов по Кречмеру приведена в табл. 7.

Таблица 7. Типология Кречмера

Астенический тип	Атлетический тип	Пикнический тип
Хрупкий, тонкий, длинные конечности, слабые мышцы	Стройный, высокий, сильные мышцы	Короткие конечности, избыток жира, слабые мышцы
Повышенная реактивность	Энергетические реакции	Медлительные реакции
Потребность в интеллектуальных нагрузках	Потребность в физических нагрузках	Потребность в еде
Скрытность, склонность к уединению, социофобия	Потребность в доминировании, агрессивность, склонность к риску	Приветливость, социофилия
Непредсказуемость, нестандартность	Психологическая устойчивость, отсутствие сострадания	Ориентация на одобрение, терпимость
Плохой сон	Шумное поведение, громкий голос	Хороший сон, эмоциональная ровность
Мышление скрытое, субъективное	Мышление объективное, широкое	Мышление стереотипное
Устойчивость к алкоголю	Под воздействием алкоголя – агрессивность, самоуверенность	Под воздействие алкоголя – общительность, расслабленность
В тяжелую минуту – потребность в уединении	В тяжелую минуту – потребность в действии	В тяжелую минуту потребность в людях

Предельно выраженные типы, соответствующие этой таблице, встречаются редко; в реальной жизни в каждом человеке присутствует сочетание трех типов, черты которых оцениваются по 7-балльной шкале (например, 1–4–7).

Научные основы соматотипирования разработал профессор Гарвардского университета *Уильям Шелдон* (1898–1977). Шелдон выделяет три типа телосложения: эндоморф, мезоморф и эктоморф, которые можно связать с типологией Кречмера.

Чистый эндоморф (по табл. 7–1–1) характеризуется шарообразными формами, насколько это вообще возможно для человека. У такого индивидуума круглая голова, большой живот, слабые, вялые руки и ноги, с большим количеством жира на плечах и бедрах, но тонкие запястья и лодыжки. При длительном голодании он становится, по выражению Шелдона, просто изголодавшимся эндоморфом, но не приближается по баллам ни к эктоморфу, ни к мезоморфу. Этой конституции большой степени сопутствует избыточное жировое отложение.

Чистый мезоморф (по табл. 1–7–1) – это классический Геркулес с преобладанием костей и мышц. У него массивная кубическая голова, широкие плечи и грудная клетка, мускулистые руки и ноги. Количество подкожного жира минимально, профильные размеры невелики.

Чистый эктоморф (по табл. 1–1–7) – это долговязый человек. У него худое, вытянутое лицо, сдвинутый назад подбородок, высокий лоб, узкая грудная клетка и живот, узкое сердце, тонкие и длинные руки и ноги. Подкожный жировой слой почти отсутствует, мускулатура не развита. Явному эктоморфу совершенно не грозит ожирение.

### 2.3. Психика и половые различия

Здесь имеется много данных, часто противоречивых и плохо обоснованных. Рассмотрим то немногое, что можно читать достоверно установленным.

**Эволюционно-генетические различия.** В рамках популяции женщина обеспечивает сохранение уже имеющихся признаков, а мужчина – адаптацию к новым условиям среды. Поэтому между ними существуют различия как в филогенезе (развитии вида в целом), так и в онтогенезе (индивидуальном развитии), отраженные в табл. 8.

Таблица 8. Эволюционно-генетические различия мужчин и женщин

	мужчины	женщины
филогенез (развитие вида)	пластичность	ригидность
онтогенез (индивидуальное развитие)	ригидность	пластичность

Прокомментируем эту таблицу.

Мужчины в филогенезе проявляют большую пластичность, чем женщины, отличаясь большим разнообразием типов: среди них больше гениев и талантов, но также больше больных и никчемных людей. В то же время женщины в филогенезе демонстрируют более усредненные характеристики, т.е. ригидность.

С другой стороны, женщины проявляют большую пластичность в онтогенезе, отличаясь большей приспособляемостью к быстро меняющимся внешним условиям. Мужчины же в онтогенезе демонстрируют большую ригидность: у них, по сравнению с женщинами, меньше способность к выживанию, они первыми вырождаются и хуже переносят болезни.

**Различия в строении мозга.** Весьма упрощенно можно считать, что мозг состоит из двух полушарий, объединенных мозолистым телом. Недавно установлено, что у женщин в определенном участке мозолистого тела больше нервных волокон, чем у мужчин; следовательно, у женщин лучше развиты межполушарные связи, т.е. лучше объединяется информация из обоих полушарий, и, следовательно, лучше развита интуиция.

Кроме того, есть основания считать, что у женщин активнее левое полушарие, и поэтому выше такие показатели, как вербальный интеллект (лингвистические способности), память, аналитические способности, тонкая моторика. В свою очередь, у мужчин активнее правое полушарие, и поэтому лучше оценки пространственных соотношений и выше творческие способности.

С другой стороны, установлено, что в первые годы жизни специализации полушарий не существует, она появляется в процессе развития ребенка. Поэтому явно имеющееся различие нервных функций мужчин и женщин может иметь и социокультурный характер.

#### **2.4. Психика и мозг**

Взаимодействие психики и физиологии мозга в различных его аспектах является предметной областью целого ряда наук (психофизиология, нейрофизиология и т.д.) и сейчас активно исследуется. Мы рассмотрим только отдельные характеристики мозга (или, шире, центральной нервной системы) как системы переработки информации.

Структурной единицей центральной нервной системы является нейрон (рис. 1). В интересующем нас смысле нейрон можно трактовать как управляемый логический элемент со следующими характеристиками:

- входы – дендриты (до нескольких сотен в одном нейроне); выход – аксон (в каждом нейроне – один, но с разветвлениями); таким образом, нейрон

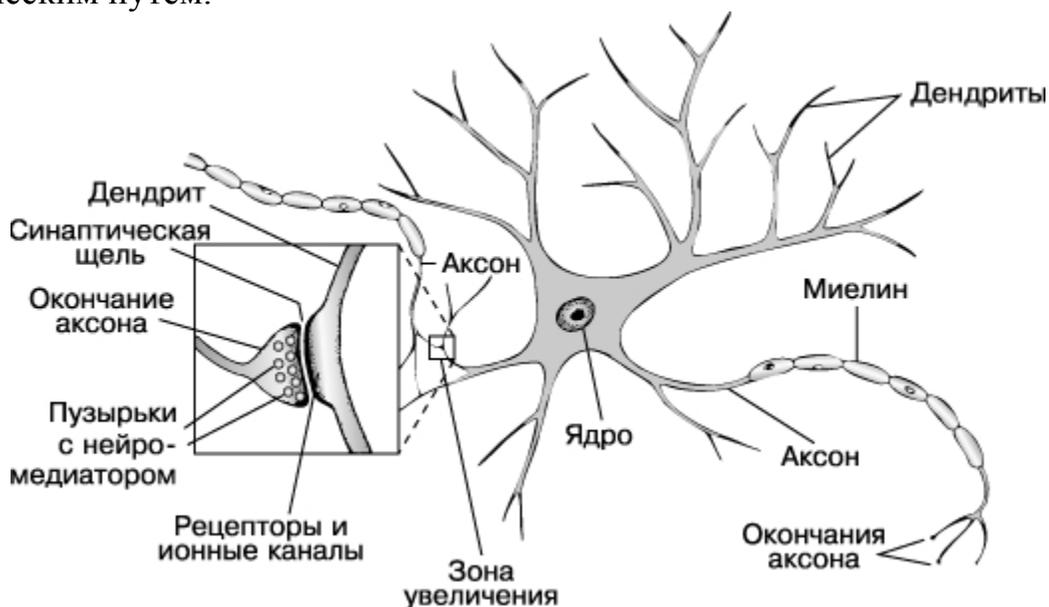
можно рассматривать как своего рода логический сумматор с расширением по выходу;

- уровень логического нуля соответствует  $-70$  мВ, логической единицы  $+40$  мВ, т.е. достаточно высока помехозащищенность нейрона и мозга в целом;

- нейрон работает в ждущем режиме; тактовой частоты не имеет; время релаксации равно  $0,001$  с, т.е. очень велико (примерно соответствует тактовой частоте  $1000$  Гц);

- на один нейрон приходится до  $800$  синапсов, а всего только в коре головного мозга содержится около  $30$  миллиардов нейронов; эти величины компенсируют сравнительно низкие временные характеристики отдельного нейрона;

- роль управляемого перехода выполняет синапс; управление происходит химическим путем.



*Рис. 1. Синаптическое соединение нейронов*

Синаптическую щель (рис. 1) можно рассматривать как конденсатор с промежутком около  $50$  нм; она становится шире или уже, когда в нее впрыскиваются молекулы специального химического вещества – нейромедиатора (они содержатся в аксоне). Молекулы нейромедиатора имеют такую форму, которая по принципу «ключ – замок» подходит к форме отдельных рецепторов на дендрите. Таким образом, происходит замыкание «аксон одного нейрона – дендрит другого нейрона» и передача электрического импульса через образовавшуюся нейронную цепь.

Нейромедиаторы (нейротрансмиттеры) – биологически активные химические вещества, посредством которых осуществляется передача электрического импульса с нервной клетки через синаптическое пространство. Нейро-

медиаторы характеризуются способностью реагировать со специфическими белковыми рецепторами клеточной мембраны, инициируя цепь биохимических реакций, вызывающих изменение трансмембранного тока ионов, что приводит к деполяризации мембраны и возникновению потенциала действия.

В настоящее время известно несколько десятков нейромедиаторов; ожидается, что общее число их приближается к 1000. Нейромедиаторы могут замещаться сходными по форме молекулами психотропных (психоактивных) веществ, вводимых извне.

Психоактивное вещество – любое химическое соединение (или смесь) естественного или искусственного происхождения, которое влияет на функционирование центральной нервной системы, приводя к изменению психического состояния. Эти изменения могут носить как положительный (лечебный) характер, так и отрицательный, например деградация психики при злоупотреблении наркотиками.

Гормоны – сигнальные химические вещества, выделяемые эндокринными железами непосредственно в кровь и оказывающие сложное и многогранное воздействие на организм в целом либо на определённые органы и ткани-мишени. Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами определённых процессов в определённых органах и системах.

Некоторые примеры действия психотропных веществ приведены в табл. 9.

Таблица 9. Примеры психотропных веществ и их воздействия

Название	Воздействие (положительное)	Воздействие (отрицательное)
Нейромедиатор (аминокислоты, пептиды, моноамины (в том числе катехоламины))		
Адреналин (гормон)	<u>Оказывает стимулирующее воздействие на ЦНС</u> , повышает уровень бодрствования, психическую энергию и активность, вызывает психическую мобилизацию, реакцию ориентировки и ощущение тревоги, беспокойства или напряжения, генерируется при пограничных ситуациях. Вызывает расслабление гладкой мускулатуры бронхов и кишечника, расширение зрачков. Повышает устойчивость организма к стрессу и шоку	
Таурин (в мозге игра-	<u>Оказывает действие, тормозящее синаптическую передачу</u> , способ-	Реального смысла в добавлении микродоз тау-

<p>ет роль нейромедиатора)</p>	<p>ствуует улучшению энергетических процессов, стимулирует репаративные процессы при дистрофических заболеваниях и процессах, сопровождающихся значительным нарушением метаболизма тканей глаза.</p>	<p>рина к так называемым напиткам-«энергетикам» нет, это, скорее, распространённая рекламная акция, нежели добавка, как то меняющая свойства напитков. Однако в сочетании с алкоголем и некоторыми другими компонентами таурин способен вызывать нервное возбуждение. Поэтому не рекомендуется употреблять тауринсодержащие напитки людям с повышенными возбудимостью и восприимчивостью к алкоголю. Тоники в сочетании с другими алкогольными и безалкогольными напитками приводят к «подстегиванию» всех биохимических процессов, в результате чего возрастает нагрузка на почки и органы пищеварения</p>
<p>Серотонин (гормон)</p>	<p><u>Часто называется «гормоном счастья»,</u> вырабатывается в организме в моменты экстаза, его уровень повышается во время эйфории и понижается во время депрессии <u>Тормозит приток сенсорных сигналов в мозг.</u> Серотонин облегчает двигательную активность. Играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза.</p>	<p>Участвует в регуляции сосудистого тонуса, вызывает спазм сосудов. Является одним из важных медиаторов аллергии и воспаления. Он повышает проницаемость сосудов.</p>
<p>Дофамин (гормон)</p>	<p>Способствует повышению двигательной активности, уменьшению двигательной заторможенности и</p>	<p>Существуют наркотические аналоги ( амфетамин, метамфетамин, эфедрин,</p>

	<p>скованности, снижению гипертонуса мышц. Вызывает повышение сопротивления периферических сосудов. увеличивает силу сердечных сокращений и повышает систолическое артериальное давление. Повышение уровня дофамина в плазме крови происходит при шоке, травмах, ожогах, кровопотерях, стрессовых состояниях, при различных болевых синдромах, тревоге, страхе, стрессе. <u>Дофамин играет роль в адаптации организма к стрессовым ситуациям, травмам, кровопотерям и др.</u></p>	<p>меткатинон). Способствует развитию ряда психических заболеваний. Так, согласно распространенной точке зрения, шизофрения связана со снижением содержания дофамина в мезокортикальном дофаминергическом пути (негативная симптоматика и когнитивные нарушения) и с повышением содержания дофамина в мезолимбическом пути (позитивная симптоматика: бред и галлюцинации), а также, по данным новейших исследований, с нарушением метаболизма глутамата и ГАМК.</p>
--	---	---

**Искусственные психоактивные вещества**

<p>ЛСД (действие до конца не изучено) – наркотик.</p> <p>Первоначально предполагался к использованию в психиатрии для лечения различных расстройств и заболеваний психики</p>	<p><u>Мешает работать серотонину</u> (контролировать поток сенсорной информации). Возникает эффект «открытия всех входов в сознание» (растворение границы между собственным «я» и внешним миром, усиленное восприятием цветов, дышащих или плавающих поверхностей вещей и обстановки; за закрытыми глазами появляются чрезвычайно сложные красочные двигающиеся узоры; возникает ощущение измененного течения времени; вещи и лица людей изменяют форму; ощущается деперсонализация (потеря ощущения собственного «Я»), иногда весьма интенсивные и жестокие пережива-</p>	<p>Резкое истощение ресурсов организма, в том числе нервной системы: повышение температуры тела, повышение содержания сахара в крови, гусиная кожа, аритмия, бруксизм (скрежет зубами), потоотделение, мидриаз (сильное расширение зрачков), слюноотделение, рвота, мышечные спазмы, бессонница, дрожь. временное, но при этом чрезвычайно серьезное изменение психики; проявляются скрытые (латентные) психические заболевания;</p>
---	--	--

	ния, описываемые как собственное перерождение или испытание смерти	возможно спонтанное возвращение субъективных симптомов иногда через недели, месяцы или годы после приёма.
Кокаин – наркотик	<u>Аналог серотонина.</u> Вызывает ощущение эйфории, подъём настроения, увеличение работоспособности, самоуверенность.	Является сосудосуживающим средством. Повышает частоту дыхания и температуру тела и подавляет рвотный рефлекс. При высоких дозах может вызвать тремор (дрожание рук) и судороги, повреждение центральной нервной системы, угнетение дыхания и (или) остановку сердца.
Мескалин – наркотик	<u>Производное природного нейромедиатора дофамина.</u> Вызывает галлюцинации с открытыми и закрытыми глазами, изменение мыслительного процесса, эйфорию, мистические переживания. Расстраивает работу органов чувств	Вызывает головокружение, диспептические расстройства (рвоту), тахикардию (увеличение частоты сердечных сокращений), расширение зрачка, чувство жары или холода, головную боль, чувство тревоги, сухость слизистых оболочек.
Метилендиокси-метамфетамин (MDMA), Экстази – наркотик	<u>Производная дофамина.</u> Вызывает эйфорию, доверительное отношение к другим, снижает чувство страха и беспокойства. Появляется восторг, вселюбовь, искренняя радость. Обостряется восприятие, мир кажется свежим, новым, открытым, привычные вещи, в быту не замечаемые, вызывают неподдельный восторг, галлюцинации.	Отказ в работе системы обеспечения жизнедеятельности вследствие повышенной физической активности и нарушения терморегуляции. При повышении температуры тела до 40°C и выше начинают отказывать внутренние органы. При продолжительном употреблении развивается и толерантность к препарату.

Современные исследования показывают, что рассмотренная выше модель нейрона является весьма грубой. Постоянно выявляются все новые механизмы управления нейроном, которые действуют в сложной иерархической взаимосвязи. К настоящему времени уже есть основания рассматривать каждый нейрон как отдельный компьютер.

Нейроны объединяются в сеть – центральную нервную систему (ЦНС). В состав ЦНС человека входят головной мозг, спинной мозг, периферическая нервная система, рецепторы, преобразующие внешние стимулы в нервные импульсы, и эффекторы, преобразующие нервные импульсы в движение мышц.

Основное свойство ЦНС и, в частности, мозга – это способность изменять свои характеристики в желаемом направлении в процессе обучения. Техническим аналогом такой организации являются нейрокомпьютерные сети. К настоящему времени уже показана исключительная эффективность переработки информации с помощью нейрокомпьютерных сетей. Например, подобная сеть, в состав которой входит всего-навсего  $10^4$  «нейронов», успешно управляет сверхзвуковым самолетом при таких изменениях динамики полета, которые связаны с отказами или повреждениями самолета и не поддаются управлению с помощью обычного автопилота. Вспомнив, что в мозгу человека имеется около 30 млрд нейронов, легко представить себе, каким мощными ресурсами для переработки информации наделила людей природа.

Мозг появился в ходе эволюции у червей, у которых он представляет собою скопление 3000 нейронов. Мозг позвоночных в своем развитии (*в филогенезе*) проходит три стадии, соответствующие ходу эволюции. У рептилий мозг обеспечивает только поддержание гомеостаза и основные физиологические потребности животного. Мозг низших млекопитающих управляет обонянием, эмоциональным поведением, примитивным научением по принципу «вознаграждение–наказание». И только у высших млекопитающих, в том числе у человека, появился так называемый передний мозг, который в состоянии обеспечить процессы познания, в том числе осознания себя, а также высшие психические функции. Передний мозг состоит из 2 полушарий, покрытых корой толщиной около 3 мм. Он появился в ходе эволюции сравнительно недавно – только около 1 млн лет назад, в то время как мозг низших млекопитающих – около 1 млрд лет назад.

У современного человека все эти типы мозга сосуществуют в виде отдельных слоев (отделов). В связи с этим в 1979 г. была выдвинута теория, согласно которой за такое короткое время передний мозг не успел установить надежный контроль за более низкими отделами, чем и объясняется существующий у человека конфликт между удовлетворением подсознательных влечений и разумным поведением.

С точки зрения системного подхода именно кора головного мозга представляет собою основное аппаратное средство переработки информации, аналогом которого в компьютере является сочетание центрального процессора и памяти. Однако у человека выявлен еще один механизм регулирования информационных потоков, не имеющий аналогии в современном компьютере - ретикулярная формация (рис. 2).

Это образование в стволе головного мозга состоит из нескольких тысяч нейронов, которые соединены отростками со всеми зонами мозга. Установлено, что ретикулярная формация работает как фильтр: все сигналы, идущие в мозг, параллельно поступают в нее, и она оценивает, насколько важны эти сигналы и нужно ли их детально обрабатывать в коре. Алгоритм работы ретикулярной формации пока не ясен; однако уже известно, что он организован по градиентному типу, т.е. пропускаются на расшифровку новые сигналы и, соответственно, не пропускаются привычные, повторяющиеся сигналы. Очевидно, что это существенно экономит информационные резервы мозга. Например, мы быстро перестаем замечать уличный шум, запах чужих духов, вкус водопроводной воды, хотя в первый момент все это воспринимается достаточно остро. С другой стороны, экспериментально установлено, что, если у животного разрушить ретикулярную формацию, оно вообще перестает бодрствовать, хотя все сигналы проходят в кору.

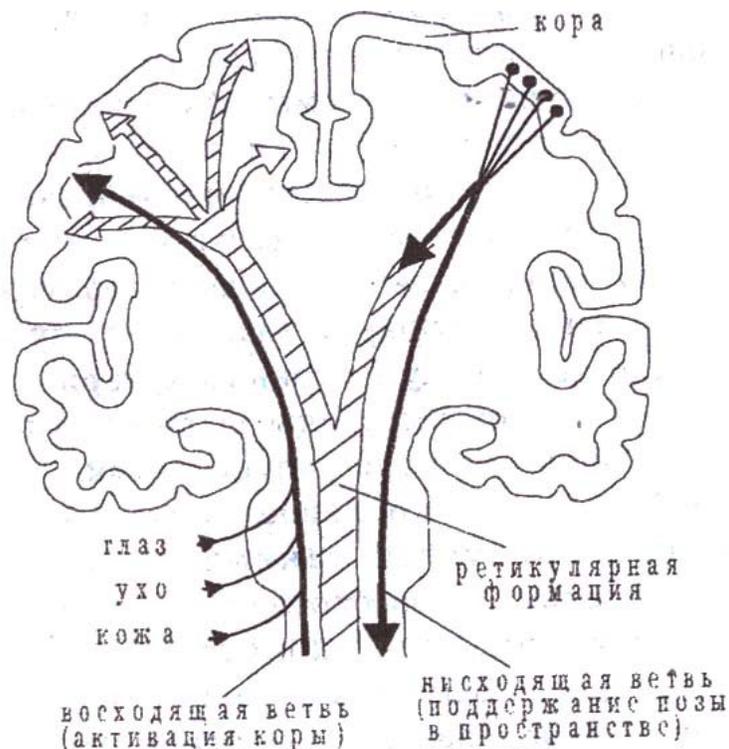


Рис. 2. Схема ретикулярной формации

Отсюда понятна важность новизны стимулов, как основных, так и сопровождающих, при организации процесса обучения вообще и при построении обучающих программ, в частности.

Фундаментальным достижением психологии 20-го в. явилось открытие *Роджером Сперри* функциональной асимметрии полушарий головного мозга: установлено, что каждое полушарие имеет свою специализацию по выполняемым функциям. Это позволяет рассматривать мир с двух различных точек зрения – с формально-логической и пространственно-образной позиции – и создает основу для творческой активности. Функциональная асимметрия полушарий была выявлена экспериментально путем усыпления одного из полушарий (например, путем введения снотворного вещества в одну из сонных артерий).

В табл. 10 проиллюстрированы особенности выполнения психических функций разными полушариями.

Таблица 10. Особенности выполнения психических функций разными полушариями

Психические процессы и состояния	Особенности их реализации	
	левым полушарием	правым полушарием
Восприятие	Там и тогда Фигура	Здесь и сейчас Фон
Внимание	На центр Концентрированное	На периферию Распределенное
Память	Смысловая Классификация Произвольная	Эпизодическая Контекст Непроизвольная
Эмоции	Рефлексия	Глобальная оценка значимости события
Мышление	Рассудочное Понятия Формальная логика	Интуитивное Образы Динамическая логика
Сознание	Осознавание Социальная значимость	Подсознание Личная значимость

Когда работает только левое полушарие, поведение человека характеризуется такими показателями, как беспричинное веселье, словоохотливость до словоизлияния, сложные грамматические конструкции, отсутствие интонирования речи, гнусавый голос. Все его монологи представляют собою «взгляд в ничто», т.е. лишены творческого начала. Когда работает только правое полушарие, поведение меняется: преобладает невербальное творчество (музыка,

математика), настроение очень подавлено, вплоть до состояния отчаяния и скепсиса, крайне мало словесных реплик.

Однако во взаимодействии правое полушарие сдерживает эйфорию левого, в то время как левое полушарие сдерживает демонизм правого. Такое сочетание энергии и отрезвляющих опасений обеспечивает решение творческих, нестандартных задач.

Человек не рождается с функциональной асимметрией полушарий, а приобретает ее в онтогенезе. Например, если европейский мальчик учится в китайской школе, то его центры речи и письма перемещаются в правое полушарие (так как иероглифы по своему смыслу являются картинками, т.е. слова воспринимаются целиком). В то же время у китайского мальчика в Европе идет обратный процесс, так как здесь слова воспринимаются по буквам. Если человек неграмотен, занимается рутинной работой, то у него асимметрия полушарий вообще не развивается. То же самое имеет место при определенных психических заболеваниях. Асимметрия полушарий угасает у стариков, не занимающихся умственной деятельностью.

Установлено, что функцией левого полушария является оперирование вербально-знаковой информацией, а также чтение и счет, тогда как функция правого – оперирование образами, ориентация в пространстве, различение музыкальных тонов, мелодий и невербальных звуков, распознавание сложных объектов (в частности, человеческих лиц), продуцирование сновидений.

Основное различие между полушариями определяется не столько особенностями используемого материала (вербального или образного), сколько способами его организации, характером переработки информации, т.е. типом мышления. Оба полушария способны к восприятию слов и образов и к их переработке (хотя возможности правого полушария в отношении экспрессивной речи минимальны), но эти процессы протекают в них по-разному.

Межполушарная асимметрия – основная характеристика мозга. У всех людей одно из полушарий мозга доминирует над другим, и человечество делится на две неравные части: левополушарных и правополушарных. Первых больше в западных странах, вторых – на Востоке и в Африке.

Ученые полагают, что эволюционный путь к человеку начался с появлением функционально различий полушарий. Впервые на «эволюционной лестнице» этот феномен отмечается у рыб. И чем выше стоит живое существо, тем ярче межполушарная асимметрия. Венец межполушарной асимметрии – *Homo sapiens*.

Асимметричное развитие полушарий мозга связано с полом и во многом объясняет уже обсуждавшиеся в § 2.3 психологические различия между мужчинами и женщинами. Биологически самки более приспособлены исполнять роль хранительницы очага, тогда как на долю самцов выпадает охрана, защи-

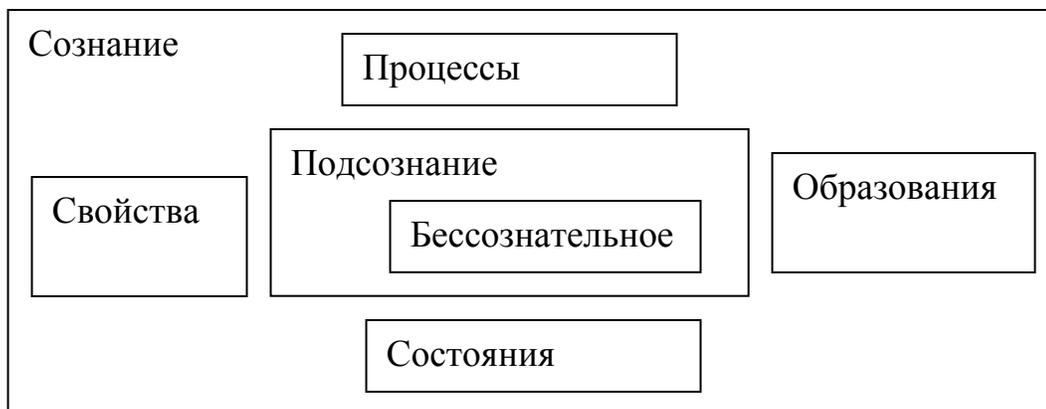
та семьи, они как бы находятся на внешнем уровне обороны. Поэтому процесс выбора в поведении, в реакциях на внешние раздражители актуальней для особей мужского пола (асимметрия связана с оптимизацией процесса принятия решений). Поэтому с эволюционной точки зрения вполне объяснимо, что у женщин асимметрия полушарий выражена в меньшей степени.

Правое и левое полушария работают на разной частоте. Два раза в сутки, в момент засыпания и просыпания, частота синхронизируется. В этот момент человек обладает несопоставимо большими возможностями по решению сложных, творческих задач.

Подведем некоторые итоги. Чем сложнее решаемая задача, тем сильнее асимметрия мозговых биоритмов; и наоборот - чем сильнее асимметрия мозговых биоритмов, тем успешнее человек в умственной деятельности. Более того, именно пластичность мозга и его предрасположенность к асимметрии полушарий обеспечивают возможность биологической эволюции вида *Homo sapiens*.

## 3.1. Основные понятия

Психика – сложная, многоплановая система, Ее структурные компоненты представлены на рис. 3.



*Рис. 3. Структура психики*

Психические процессы – это психические явления, обеспечивающие первичное отражение и осознание личностью воздействий окружающей действительности. Выделяются познавательные, эмоциональные, волевые процессы.

Психические свойства – это наиболее устойчивые и постоянно проявляющиеся особенности личности, обеспечивающие определенный уровень поведения и деятельности, типичный для нее. Различают следующие свойства личности: направленность, темперамент, характер и способности, мотивы, цели.

Психические состояния – это определенный уровень работоспособности и качества функционирования психики человека, характерный для него в каждый данный момент времени. К психическим состояниям относятся активность, пассивность, бодрость, усталость, апатия, эйфория и т.д.

Психические образования – это психические явления, формирующиеся в процессе приобретения человеком жизненного и профессионального опыта, в содержание которых входит особое сочетание знаний, навыков и умений. К психическим образованиям относятся знания, начальные умения, простые навыки, сложные навыки, сложные умения.

Как уже говорилось выше, центром (физиологическим базисом) процессов переработки информации у человека является нервная система. Она выполняет две важнейшие функции:

- коммуникация (передача различным нервным центрам информации от рецепторов и, в обратную сторону, проведение сигналов от нервных центров к эффекторам – железам и мышцам);
- переработка получаемой информации и программирование наиболее адекватной реакции.

Вторая функция принадлежит центральной нервной системе и включает широкий диапазон процессов – от простейших рефлексов на уровне спинного мозга до самых сложных мыслительных операций на уровне высших отделов головного мозга. В классической психологии эти функции нервной системы разбиты на следующие процессы:

- ощущение – элементарное понятие сознания;
- восприятие, в процессе которого формируются образы объектов, с которыми непосредственно или дистантно взаимодействует психика;
- представление – модели увиденного (воспринятого) в прошлом;
- мышление;
- внимание, которое определяет избирательность, сознательный или полусознательный отбор информации, воспринимаемой от органов чувств;
- память.

Ряд авторов также выделяет как самостоятельный психический процесс воображение – опережающее моделирование среды и поведения субъекта в ней.

## **3.2. Ощущения**

### **3.2.1. Классификация ощущений**

Со времен Аристотеля традиционно выделяют пять видов ощущений, информирующих человека об изменениях в окружающей среде: осязание, вкус, обоняние, слух и зрение. В настоящее время, однако, установлено, что существуют также другие виды ощущений, многие из которых уже на низших уровнях обработки информации взаимодействуют между собой (вкус и обоняние; зрение и равновесие – при нарушении их взаимодействия возникает «морская» болезнь). Поэтому имеются и разные варианты классификации ощущений.

В зависимости от выбранной классификации рецепторы подразделяются:

- на болевые, контактные, дистантные (по появлению в эволюции);
- на первичные и вторичные;
- на фото-, фоно-, термо-, электро- и барорецепторы;
- на экстеро- и интерорецепторы;
- на механо-, фото- и хеморецепторы;
- на ноцирецепторы (болевые), тепловые, холодовые, тактильные и т.п.;

- на моно- и поливалентные (по количеству видов раздражений);
- на слуховые, зрительные, обонятельные, тактильные и вкусовые.

Механорецептор – чувствительное нервное окончание, воспринимающее механические воздействия: давление, ускорение и др. (суставный, сухожильный, тактильный и др.)

Хеморецепторы – специализированные чувствительные клетки или клеточные структуры, посредством которых организм животных и человека воспринимает химические раздражители, в том числе изменения в обмене веществ. Воздействие химических веществ на хеморецепторы приводит к появлению в хеморецепторах биоэлектрических потенциалов. В частности, выделяются глюкорецепторы – рецепторы, чувствительные к изменению концентрации глюкозы в крови.

Фоторецептор – чувствительное нервное окончание, воспринимающее световое воздействия.

Экстерорецептор – рецептор, локализованный на поверхности тела и воспринимающий раздражения, поступающие из внешней среды. Обычно экстерорецепторами являются специализированные нервные эпителиальные образования.

Интерорецептор – рецептор, расположенный во внутренних органах, тканях или сосудах; и воспринимающий механические, химические и другие сдвиги во внутренней среде организма.

Плотность потока информации, поступающей через рецепторы, имеет свои оптимальные границы. При превышении верхней границы возникает информационная перегрузка (она характерна, например, для авиадиспетчеров и биржевых брокеров), а при выходе за нижнюю границу – сенсорная изоляция (подводники, космонавты).

Существуют также абсолютные пороги ощущений, за которыми оно в принципе невозможно.

- Нижний абсолютный порог – минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение. Порог одной обонятельной клетки человека для некоторых пахучих веществ не превышает 8 молекул. Чтобы вызвать вкусовое ощущение, требуется, по крайней мере, в 25000 раз больше молекул, чем для возникновения обонятельного ощущения.
- Верхний абсолютный порог – максимально допустимая величина внешнего раздражителя. При его превышении ощущение меняет характер, чаще всего на болевой.

Относительный (дифференциальный) порог ощущений – минимальное различие между двумя раздражителями либо между двумя состояниями одного раздражителя, вызывающее едва заметное различие ощущений.

Для всех типов ощущений выполняется закон **Бугера–Вебера**: порог различения по каждому анализатору имеет постоянную относительную величину,

$$dI/I = \text{const},$$

где  $I$  – сила раздражителя. Константы Вебера для разных типов ощущений различны: зрительный – 2%, слуховой – 10%, вкусовой – 20%.

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

### **3.2.2. Свойства ощущений**

Качество – это основная особенность данного ощущения, отличающая его от других видов ощущений (зрительное ощущение качественно отличается от слухового и т.д.).

Адаптация – повышение или понижение чувствительности анализаторов в результате длительного воздействия раздражителей. Примерами адаптации являются привыкание к темноте, свету.

Контраст – изменение интенсивности и качества ощущений под влиянием предшествующего или сопутствующего раздражителя. Слабые раздражители увеличивают чувствительность к другим одновременно действующим раздражителям, а сильные уменьшают

Сенсибилизация – повышение чувствительности нервных центров под влиянием действия раздражителя или препаратов. Сенсибилизация возникает, например, как результат компенсации сенсорных дефектов или как результат профессиональной деформации.

Ощущения могут проявляться в виде последовательных образов – продолжения ощущений, когда действие раздражителя уже прекратилось.

Анализаторы различных типов могут влиять друг на друга, вызывая синестезию – возникновение под влиянием раздражения одного анализатора ощущения, характерного для других анализаторов. В психологии хорошо известны факты «окрашенного слуха», который встречается у многих людей, и особенно у многих музыкантов (например, у А.Н. Скрябина). Так, широко известно, что высокие звуки мы расцениваем как «светлые», а низкие как «темные».

В последние годы для описания ощущений применяются и другие термины – репрезентативная система и ее модальность. Под репрезентативной системой (иначе называемой сенсорным каналом входа информации) понимается тип ощущений, а под модальностью репрезентативной системы – список переменных, описывающих эти ощущения в понятной для человека форме.

Примеры репрезентативных систем и соответствующих им модальностей приведены в табл. 11.

Таблица 11. Репрезентативные системы и соответствующие модальности

Репрезентативная система	Модальность
визуальная	цвет, яркость, фон / фигура, контраст
аудиальная	звук / слово, темп, ритм, интонация
кинестетическая	внутри тела / вне тела; качество (давит, дрожит, сверлит...), холод / тепло, фактура
обонятельная	–
вкусовая	–
дигитальная	знак цифра, текст

У каждого человека есть своя основная репрезентативная система, которую он использует чаще всего; она называется ведущей. Например, многим людям трудно создавать картинку перед своим внутренним взором, а у других это получается легко; некоторым трудно «услышать» мелодию в своей голове, и т.д.

По некоторым оценкам, люди распределяются по ведущей репрезентативной системе так: около 90% – визуалы, около 9% – аудиалы, около 1% – кинестетики. Доля людей с другими ведущими репрезентативными системами очень мала.

Отметим, что ряд исследователей добавляет к этой классификации еще один тип – дигиталов, которые легче всего воспринимают и перерабатывают информацию в виде знаков, цифр, текстов и т.п. В связи с развитием компьютерных технологий таких людей становится все больше, и приведенное выше распределение нуждается в уточнении.

### 3.2.3. Физиологические механизмы ощущений

Рецепторы как датчики информации, перерабатываемой в центральной нервной системе, основаны на различных физических механизмах. Коротко рассмотрим основные.

Механизмы зрительного и слухового восприятия достаточно хорошо известны.

Кожное чувство создается целым рядом рецепторов. Свободные нервные окончания (т.е. окончания дендритов) подходят близко к поверхности кожи и соответствуют точкам ощущения тепла и холода. Кроме того, они участвуют в возникновении болевых сигналов (при слишком сильном раздражении за счет повреждения тканей); в этом случае передача нервных импульсов усиливается за счет действия специфического нейромедиатора (так называемое вещество Р) в определенных участках спинного мозга.

Кинестетическое ощущение – это сложный механизм, который обеспечивается композиция нескольких рецепторов.

Чувство равновесия – индикация положения головы в пространстве, то есть вращения и прямолинейного движения головы. Соответствующий орган – лабиринт – расположен в среднем ухе. Три полукружных канала лежат в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и содержат студенистое вещество, в которое погружены чувствительные волоски. При вращении головы уровень погружения волоска изменяется, и формируется соответствующий сигнал. Аналогично, с помощью двух мешочков с волосками, воспринимается прямолинейное движение.

Механизм химического чувства (вкуса и обоняния) до сих пор точно не понят. Преобладающая теория состоит в том, что чувствительные клетки работают по системе «ключ–замок», воспринимая форму молекул. Однако сейчас есть данные, что молекулы со сходной структурой могут вызывать различные обонятельные ощущения.

### **3.3. Восприятие**

#### **3.3.1. Основные свойства восприятия**

Восприятие (перцепцию) как психический процесс можно определить следующим образом:

- восприятие – целостное отражение предметов и явлений в совокупности их свойств и частей при непосредственном воздействии на органы чувств;
- восприятие – совокупность ощущений, в свою очередь, ощущение – составная часть восприятия.

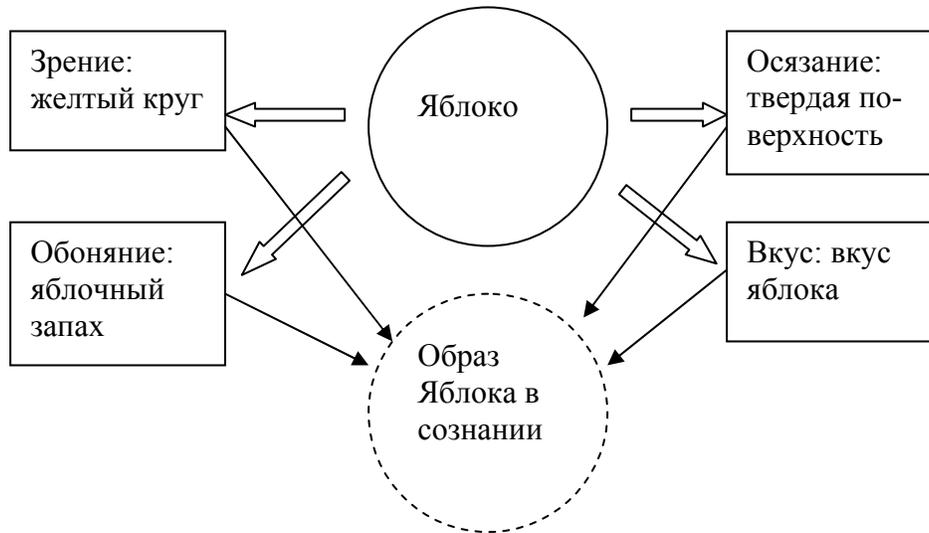
Физиологической основой восприятия является согласованная деятельность нескольких анализаторов.

В процессе восприятия формируются перцептивные образы, с которыми в дальнейшем оперируют внимание, память, мышление. Образ представляет собой субъективную форму объекта; он является порождением внутреннего мира данного человека. В процессе формирования образа на него воздействуют такие компоненты личности человека, как установки, интересы, потребности, мотивы. Процесс формирования образа схематично показан на рис. 4.

Восприятие можно классифицировать по разным основаниям:

1. по виду преобладающего анализатора
  - 1.1. зрительные
  - 1.2. слуховые
  - 1.3. обонятельные
  - 1.4. осязательные
  - 1.5. вкусовые

2. по целям деятельности
  - 2.1. преднамеренное
  - 2.2. непреднамеренное
3. по форме существования
  - 3.1. В. Пространства
  - 3.2. В. Времени
  - 3.3. В. Формы



*Рис. 4. Процесс формирования образа*

Можно выделить ряд свойств восприятия.

- Константность – поддерживается постоянство воспринимаемой величины, формы, цвета предметов при изменении расстояния до них, ракурса, освещенности.
- Целостность – образы предметов представляют собой совокупность многих их качеств и характеристик.
- Избирательность – воспринимаются лишь те предметы, которые представляют для человека наибольший интерес.
- Предметность – имеет место отражение действительности в виде конкретных предметов (различение фона и предмета).
- Апперцепция – восприятие зависит от прежнего опыта.
- Осмысленность – воспринимаемые предметы трансформируются через вторую сигнальную системы, т.е. описываются словесными понятиями.
- Процесс восприятия описывается рядом законов:

- сходства – фигуры, сходные по каким-либо признакам, в восприятии объединяются и группируются;
- близости – близко расположенные фигуры имеют тенденцию к объединению;
- «Общей судьбы» – фигуры, в которых наблюдаются сходные изменения, часто объединяются;
- замкнутости – замкнутые фигуры воспринимаются лучше;
- группировки без остатка – психика старается так группировать фигуры, чтобы не оставалось ни одной отдельно расположенной фигуры.

### 3.3.2. Нарушения восприятия

**Гиперстезия.** При резком физическом или эмоциональном переутомлении иногда происходит повышение восприимчивости к обычным внешним раздражителям. Дневной свет ослепляет, окраска окружающих предметов делается необычно яркой. Звуки оглушают, хлопанье двери звучит как выстрел, звон посуды становится невыносимым. Запахи воспринимаются остро, вызывая сильное раздражение. Прикасающиеся к телу ткани кажутся шероховатыми и грубыми. Эти изменения восприятия называются гипертезией.

**Гипостезия** – противоположное состояние, которое выражается в понижении восприимчивости к внешним стимулам и связана с умственным переутомлением. Окружающее становится неярким, неопределенным, утрачивает чувственную конкретность. Предметы словно лишаются красок, все выглядит блеклым и бесформенным. Звуки доносятся глухо, голоса окружающих утрачивают интонации. Все кажется малоподвижным, застывшим.

**Галлюцинации** – восприятия, возникшие без наличия реального объекта (видения, призраки, мнимые звуки, голоса, запахи и т.п.). Галлюцинации являются, как правило, следствием того, что восприятие оказывается насыщенным не внешними действительными впечатлениями, а внутренними образами. Человеком, находящимся во власти галлюцинаций, они переживаются как истинно воспринимаемое, т.е. люди во время галлюцинирования действительно видят, слышат, обоняют, а не воображают или представляют. Для галлюцинирующего субъективные чувственные ощущения являются такими же действительными, как и исходящие из объективного мира.

Наибольший интерес вызывают обычно зрительные галлюцинации, отличающиеся необычным многообразием: видения могут быть бесформенными (пламя, дым, туман) или, наоборот, казаться более четкими, нежели образы реальных предметов. Величина видений также характеризуется большой амплитудой: бывают как уменьшенные, так и увеличенные, гигантские. Зрительные галлюцинации могут быть и бесцветными, но гораздо чаще у них естественная или крайне интенсивная окраска, обычно ярко-красная или синяя.

Видения могут быть подвижными или неподвижными, не меняющегося содержания (стабильные галлюцинации) и постоянно меняющиеся в виде разнообразных событий, разыгрывающихся как на сцене или в кино (сценopodobные галлюцинации). Возникают одиночные образы (одиночные галлюцинации), части предметов, тела (один глаз, половина лица, ухо), толпы людей, стаи зверей, насекомые, фантастические существа. Содержание зрительных галлюцинаций оказывает очень сильное эмоциональное влияние: может пугать, вызывать ужас или, напротив, интерес, восхищение, даже преклонение.

**Иллюзии.** От галлюцинаций следует отличать иллюзии, т.е. ошибочные восприятия реальных вещей или явлений. Главная особенность иллюзий – обязательное наличие подлинного объекта, хотя и воспринимаемого ошибочно.

Известны различные виды иллюзий восприятия:

- зрительные искажения;
- иллюзии восприятия размера;
- эффект перцептивной готовности;
- парейдолические иллюзии (иллюзорное восприятие реального объекта – лицо на Марсе);
- невозможные фигуры;
- двойственные изображения и др.

Иллюзии восприятия разделяются на аффективные, вербальные (словесные) и парейдолические.

Аффективные (аффект – кратковременное, сильное эмоциональное возбуждение) иллюзии чаще всего обусловлены страхом или тревожным, подавленным настроением. В этом состоянии даже висящая на вешалке одежда может показаться грабителем, а случайный прохожий – насильником и убийцей.

Вербальные иллюзии заключаются в ложном восприятии содержания реально происходящих разговоров окружающих; человеку кажется, что эти разговоры содержат намеки на какие-то неблагоприятные поступки, издевательства, скрытые угрозы по его адресу.

Очень интересны и показательны парейдолические иллюзии, обычно вызываемые снижением тонуса психической деятельности, общей пассивностью. Обычные узоры на обоях, трещины на стенах или на потолке, различные светотени воспринимаются как яркие картины, сказочные герои, фантастические чудовища, необыкновенные растения, красочные панорамы.

### **3.2.3. Алгоритмы человеческого восприятия**

Восприятие можно рассматривать как процесс формирования из информации, поступившей через органы чувств, внутреннего образа предмета или явления.

Вопрос «каковы алгоритмы человеческого восприятия» есть одна из фундаментальных проблем современной науки, весьма далекая от разрешения. Именно поиск ответа на этот вопрос породил к жизни проблематику искусственного интеллекта. Сюда же относятся такие области, как теория распознавания образов, теория принятия решений, классификации и кластер-анализ и т.д.

Рассмотрим пример: человек увидел что-то и воспринял это как корову. Как известно, чтобы что-то найти, надо прежде всего знать, что искать. Значит, психика этого человека уже располагает каким-то набором признаков коровы – но каким? Как взаимодействуют эти признаки между собой? Стабильны они или изменяются со временем?

На самом деле все это – основополагающие вопросы. Хорошей иллюстрацией здесь может служить определение, которое было дано корове на симпозиуме по проблемам классификации и кластер-анализу (США, 1980): «Мы называем объект коровой в том случае, если этот объект имеет достаточно свойств коровы, причем, быть может, ни одно из свойств не является определяющим». Обратим внимание на то, что это определение одновременно итеративно и циклично, т.е. для принятия решения согласно этому определению нужно постоянно вводить в рассмотрение новые признаки и сравнивать результат с неким, уже имеющимся, цельным образом.

Подобные проблемы, конечно, решаются и техническими средствами. Однако даже достаточно простые задачи – распознавание ракеты на сравнительно ясном небе, распознавание голоса (в стандартизованных условиях), распознавание почерка, распознавание лиц (с большими ограничениями) – требуют для своего решения очень высокого уровня программных и аппаратных средств.

С другой стороны, человек легко справляется с такими проблемами, а вычислительные возможности человека, как мы уже видели, по порядку величин сопоставимы с возможностями современных компьютеров. Следовательно, человеческое восприятие строится на высокопродуктивных механизмах и алгоритмах переработки информации, из которых на сегодняшний день известны очень немногие – первичная фильтрация, классификация и структурирование, специальные алгоритмы организации восприятия, фильтрация на высших уровнях переработки информации.

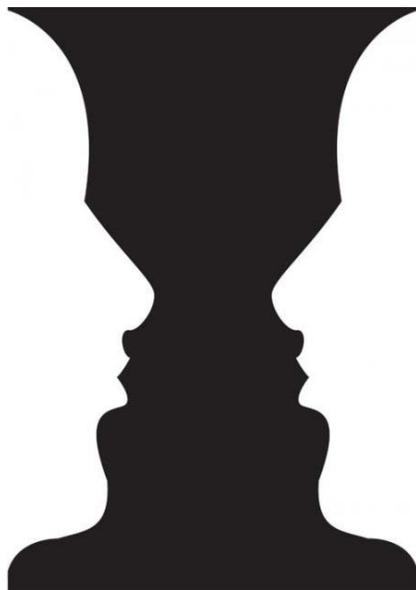
**Первичная фильтрация.** Каждый вид, и в том числе человек, обладает рецепторами, позволяющими организму получать ту информацию, которая наиболее полезна для его приспособления к окружающей среде, т.е. у каждого вида свое восприятие реальности. Для некоторых животных реальность состоит в основном из запахов, большей частью нам неизвестных, для других – из звуков, в значительной части нами не воспринимаемых. Другими словами,

уже на уровне органов чувств происходит первичная фильтрация поступающей информации.

**Классификация и структурирование.** Человеческий мозг обладает механизмами, которые упорядочивают процессы восприятия. В любой момент раздражители воспринимаются нами соответственно тем категориям образов, которые постепенно устанавливаются после рождения. Некоторые сигналы, более привычные, распознаются автоматически, почти тотчас же. В других случаях, когда информация новая, неполная или неоднозначная, наш мозг действует путем выдвижения гипотез, которые он одну за другой проверяет, чтобы принять ту, которая кажется ему наиболее правдоподобной или наиболее приемлемой. Способ классификации у каждого из нас тесно связан с нашим предварительным жизненным опытом.

**Алгоритмические процедуры, используемые при организации восприятия.** Они лучше всего были проанализированы в работах представителей гештальтпсихологии.

*Разделение образа (картинки) на фигуру и фон.* Наш мозг имеет врожденную тенденцию структурировать сигналы таким образом, что все, что меньше, имеет более правильную конфигурацию или имеет для нас какой-то смысл, воспринимается как фигура, а все остальное – как гораздо менее структурированный фон. Это же относится и к другим модальностям (собственная фамилия, произнесенная в шуме толпы, является для человека фигурой на звуковом фоне). Картина восприятия перестраивается, если фигурой становится в ней же другой объект. Примером может служить изображение «вазы Рубина» (рис. 5).



*Рис. 5. Ваза Рубина*

*Заполнение пробелов.* Мозг всегда старается свести фрагментарное изображение в фигуру с простым и полным контуром. Например, отдельные точки, расположенные по контуру креста, воспринимаются как цельный крест.

*Группировка элементов по разным признакам* (близости, сходства, единого направления). Продолжение беседы в общем шуме голосов возможно только потому, что мы слышим слова, произносимые одним голосом и тоном. В то же время мозг испытывает большие затруднения, когда ему одним и тем же голосом одновременно передаются два разных сообщения (например, в два уха).

Таким образом, из различных интерпретаций, которые могли бы быть сделаны относительно серии элементов, наш мозг чаще всего выбирает самую простую, самую полную или ту, которая включает наибольшее число рассмотренных принципов.

**Фильтрация на высших уровнях переработки информации.** Несмотря на то, что наши органы чувств и ограничены первичной фильтрацией, они находятся под непрерывным воздействием раздражителей. Поэтому нервная система имеет ряд механизмов вторичной фильтрации информации.

*Сенсорная адаптация* действует в самих рецепторах, уменьшая их чувствительность к повторяющимся или длительным стимулам. Например, если в солнечный день выйти из кинотеатра, то в первый момент ничего не видно, а затем картинка нормализуется. В то же время человек менее всего способен адаптироваться к боли, так как боль – сигнал об опасных нарушениях работы организма, и с нею напрямую связана функция его выживания.

*Фильтрация с помощью ретикулярной формации.* Ретикулярная формация блокирует передачу на расшифровку не очень важных для выживания организма импульсов – в этом состоит механизм привыкания. Например, горожанин не ощущает химический привкус питьевой воды; не слышит шум улицы, будучи занят важным делом.

Таким образом, фильтрация с помощью ретикулярной формации представляет собою один из полезнейших механизмов, благодаря чему индивидуум может легче заметить любое изменение или любой новый элемент в окружающей обстановке и противостоять ему в случае необходимости. Этот же механизм позволяет человеку решать важную задачу, игнорируя все помехи, т.е. повышает помехозащищенность человека как системы обработки информации.

Мы рассмотрели основные известные на сегодняшний день механизмы и алгоритмы переработки информации, присущие человеческому восприятию. Эти механизмы сформировались в процессе эволюции и хорошо обеспечивают функции человека на уровне индивида. Но они часто становятся вредными на уровне межличностных отношений, сравнительно молодых в эволюции.

Так, часто в другом человеке мы видим то, что ожидаем увидеть, а не то, что есть на самом деле; особенно это усиливается эмоциональной окраской. Таким образом, взаимное непонимание между людьми имеет глубинную природу, и противодействовать ему можно и нужно только сознательно, не ожидая, что «все образуется само собой».

### 3.3.4. Восприятие слабых сигналов

Как уже говорилось выше, раздражители ниже определенного уровня, так называемые подпороговые, не вызывают ощущений, и сигналы о них не передаются в кору головного мозга, однако подпороговые импульсы не безразличны для организма. Что же происходит с информацией, остающейся за порогом восприятия? Иначе говоря, исчезает ли она полностью или оставляет некий след на уровне, недоступном непосредственно для сознания?

Субсенсорное восприятие (от лат. *sub* – под и *sensus* – чувство, ощущение) – форма непосредственного психического отражения действительности, обуславливаемая такими раздражителями, о влиянии которых на его деятельность субъект не может дать себе отчета; одно из проявлений бессознательного.

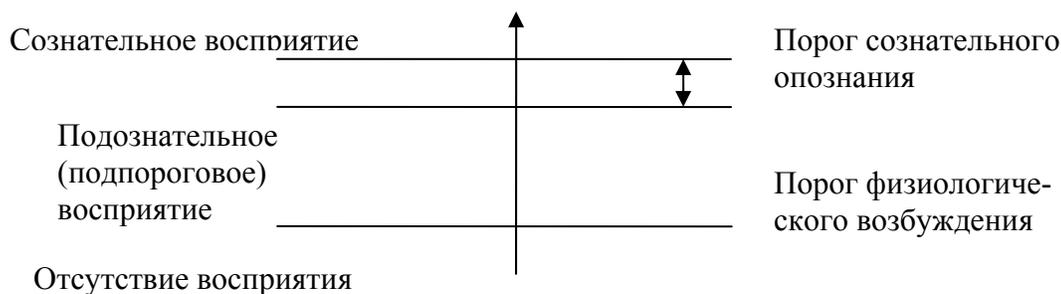


Рис. 6. Соотношение физиологического порога и порога восприятия

Как видно из рис. 6, между физиологическим порогом и порогом восприятия существует такая зона, в которой стимулы принимаются рецепторами, но не опознаются, то есть соответствующее сообщение не доходит до сознания. Какова судьба этого сообщения?

В 1970-е гг. была выдвинута гипотеза о том, что в зоне под уровнем сознания – подпороговой зоне – сигналы, воспринимаемые органами чувств, обрабатываются, регистрируются и хранятся низшими центрами нашего мозга. Эта гипотеза, уводящая нас в пограничные области научной психологии и не приветствуемая официальной психологией, позволяет найти объяснение многим спорным психологическим феноменам и уже поэтому достойна изучения. Мы коротко остановимся на этих феноменах.

**Перцептивная защита.** Экспериментально установлено, что при прочих равных условиях статистически реже опознаются слова с сексуальным содержанием. Это соответствует представлениям Фрейда о том, что на уровне сознания действует некая цензура, мешающая социально запретным образам пересечь порог восприятия. Как же это происходит?

Наиболее вероятно, что такая цензура осуществляется в правом полушарии, которое, более глобально и эмоционально реагируя на раздражители, не пропускает сигнал с первого уровня памяти – сенсорной памяти – в кратковременную. Тем не менее, сигналы, не допущенные в сознание механизмами цензуры, обрабатываются какой-то более примитивной системой на подсознательном уровне и составляют резерв – источник спонтанно возникающих образов и свободных ассоциаций. Резерв может проявиться в сновидениях, в вспышках интуиции, а также в условиях сенсорной изоляции.

**Подпороговое восприятие.** Оно имеет место тогда, когда интенсивность сигналов недостаточна для проникновения в сферу сознания, тогда сигналы обрабатываются в подпороговой зоне, минуя всякий корковый контроль.

Эта гипотеза (знаменитый «25-ый кадр») была прежде всего использована в рекламе. В некоторых странах такая организация рекламы запрещена, в других (например, в Японии) разрешена. Мягкие способы организации подпорогового восприятия используются сейчас чрезвычайно широко. Яркими примерами могут служить различные техники нейролингвистического программирования. Однако, несмотря на все большее число исследований, ведущихся в этом направлении, ничего определенного относительно научного описания подобной практики установить пока не удалось.

**Экстрасенсорное восприятие.** Многие ученые заостряют внимание на сходстве подпорогового и экстрасенсорного восприятий. В обоих случаях речь идет о приеме сигналов, которые слишком слабы, чтобы дойти до уровня сознания, но все же способны оставить след, который мог бы быть воспринят некоторыми людьми в конкретные моменты и в определенном состоянии расслабления и повышенной восприимчивости.

К экстрасенсорному восприятию относятся три феномена: ясновидение (угадывание фактов), телепатия (восприятие информации от удаленного человека), предвидение (предсказание будущего). Исследования этих феноменов ведутся, начиная с 1930-х гг. параллельно в нашей стране и США. Основные проблемы, которые пытаются разрешить ученые, сводятся к следующему:

- поиск формы энергии, которая способна передавать экстрасенсорные сигналы;
- поиск физических структур в организме, способных их принимать;

- методологические трудности, в частности, плохая воспроизводимость результатов.

**Сенсорная изоляция.** В обычных условиях мозг разными способами защищается от информационной перегрузки. Что же, наоборот, происходит в условиях *сенсорной изоляции*, т.е. отсутствия возбуждения рецепторов?

Такие опыты производятся в специфических условиях. Например, человека помещают в ванну с раствором поваренной соли, где отсутствует возбуждение кожных рецепторов; определенного рода моделью сенсорной изоляции может служить сурдокамера и т.д.

Подобные опыты дают противоположные результаты. Так, согласно ряду исследований, человек в состоянии выдержать сенсорную изоляцию не более 2–3 дней; далее наступают сильные галлюцинации, деградация интеллектуальных функций и личности в целом. С другой стороны, показано, что, если субъект воспринимает эти галлюцинации спокойно, то они позволяют ему испытать своеобразное и очень сильное ощущение «океанской волны», в результате которого человек чувствует себя как бы рожденным заново. Иначе говоря, возникает эффект, подобный глубокой медитации.

Обобщая вышеприведенные гипотезы, можно сказать, что в процессе восприятия организм постоянно стремится к получению сигналов, способных помочь ему поддержать внутреннее равновесие.

### 3.4. Внимание

Внимание – это еще один познавательный процесс, выделяемый классической психологией. С точки зрения компьютерной метафоры внимание можно считать просто еще одним фильтрационным механизмом в процессе переработки информации. Однако в последнее время открыты специфические нейроны внимания, а также проведен ряд исследований, которые позволяют утверждать, что внимание имеет ряд структур, анатомически и физиологически независимых от сенсорных процессов. Напомним, что внимание обуславливает не бессознательный или инстинктивный, а именно сознательный или полусознательный отбор информации, поступающей через органы чувств.

Существуют различные варианты классификации типов внимания. Ограничимся двумя из них. Внимание может быть обусловлено генетически (красивая женщина, наезжающий автомобиль) и социально (голый человек на улице воспринимается не как объект сексуального влечения, а как нарушитель социального запрета). Кроме того, внимание может организовываться автоматически (непроизвольное внимание) или требовать волевого усилия и контроля (произвольное внимание).

Ряд психологов придерживается мнения, что до возникновения цивилизации произвольного внимания практически не существовало. Дикарь со стра-

стью предавался охоте, войне, игре, но постоянный труд вызывал у него презрение. С другой стороны, есть основания говорить о генетической предрасположенности к произвольному вниманию (именно так отбираются обезьяны для последующей дрессировки), которое, очевидно, является фактором социального отбора как в плане интеллектуальной, так и социальной успешности личности.

Перечислим факторы, определяющие внимание:

- новизна, сложность или интенсивность стимула;
- повторяемость стимула (пример - реклама);
- потребности и интересы субъекта (видим то, чем интересуемся - марка машины или платье пассажирки);
- наши ожидания (видим то, что ожидаем увидеть).

Можно выделить ряд факторов, обуславливающих привлечение внимания.

*Новизна.* Для привлечения внимания в ходе объяснения можно рассказать парадоксальный случай или спорное утверждение. В ходе монотонной деятельности (особенно связанной с повышенной ответственностью) помогают смена темпа работы, использование сигналов разной модальности, неожиданные сигналы. Например - “тревожный рычаг” у машиниста железнодорожного состава.

*Интенсивность и частота сигнала.* Для привлечения внимания к конкретному разделу можно повторить его несколько раз или выделить (в разговоре - голосом, в тексте - как вставку с другим шрифтом и т.д.).

*Неполное представление содержания.* Если предупредить слушающего, что дальнейшее изложение будет неинтересно, трудно и т.д., то срабатывает механизм личной включенности, и внимание к этому разделу повышается.

*Систематизация и структурирование материала.* Излагаемый материал должен быть логически организован; иначе, потеряв нить рассуждений, партнер потеряет и интерес к нему.

*Соответствие материала внутренним ожиданиям и эмоциональному состоянию партнера.* Для этого, в частности, материал должен отвечать личным интересам партнера; кроме того, нужно начинать изложение не со своих проблем, а с проблем партнера; желательно также в процессе общения задавать вопросы, требующие развернутых ответов.

## **3.5. Память**

### **3.5.1. Определения и виды памяти**

Память – форма психического отражения действительности, заключающаяся в запечатлении, сохранении, узнавании и воспроизведении следов прошлого опыта.

Мы уже знаем, что рецепторы и, особенно, ретикулярная формация выполняют роль фильтров, выделяя в каждый момент времени те входные сигналы, которые признаются важными для организма. Только после этого мозг «обращает внимание» на эту важную информацию и решает, как ее обрабатывать и сохранять.

Если рассматривать человека как систему переработки информации, то память можно определить как совокупность информации, приобретенной мозгом и управляющей поведением.

В соответствии с компьютерной метафорой можно выделить три уровня памяти в зависимости от того, как долго в них сохраняется информация: непосредственная (сенсорная), кратковременная и долговременная.

**Сенсорная память** – это примитивный процесс, осуществляемый на уровне рецепторов. Если поводить карандашом или пальцем перед глазами, глядя прямо перед собою, то можно увидеть следующий за движущимся предметом расплывчатый образ. Это и есть содержание сенсорной памяти. Длительность ее – от 0,1 до 0,5 сек; за это время в ретикулярной формации решается вопрос о том, привлекать ли высшие отделы мозга к расшифровке этой информации. Если этого не происходит, то соответствующие следы стираются, и сенсорная память заполняется новыми сигналами. Важно отметить, что этот процесс не поддается управлению сознанием, то есть непосредственные отпечатки сенсорной информации психика повторить не может.

**Кратковременная память.** Если информация от рецепторов поступила в мозг, она может в течение короткого промежутка времени сохраняться. За это время мозг ее некоторым образом обрабатывает и интерпретирует, а также решает вопрос о том, стоит передавать ли ее на долговременное хранение.

Длительность кратковременной памяти - около 20 сек (без повторения или повторного воспроизведения сигнала), емкость – 5–9 элементов. Если необходимо сохранить больше элементов информации, мозг почти бессознательно перегруппирует ее (например, число 30637402710 мы запоминаем в виде «триста шесть сорок двадцать семь десять», то есть вместо 11 знаков – 6 слов).

**Долговременная память.** В рамках работ по искусственному интеллекту и когнитивной психологии наибольшие успехи достигнуты именно при изучении долговременной памяти.

Большой экспериментальный материал показывает, что емкость и длительность долговременной памяти в принципе безграничны. Другими словами, вся информация в долговременной памяти здорового мозга хранится неопределенно долго, но большей ее частью человек в обычных для себя условиях воспользоваться не может, так как не имеет к ней доступа.

### 3.5.2. Характеристики процессов кодирования, записи и воспроизведения информации в памяти

Сохранение в памяти какой-то информации, очевидно, включает в себя три процесса - кодирование и запись, собственно хранение и воспроизведение. Рассмотрим более детально организацию этих процессов в психике человека.

**Кодирование.** Процесс кодирования начинается уже на стадии сенсорной памяти, когда распознаются физические характеристики стимула. Далее он несколько углубляется во время передачи сигнала в кратковременную память, так как здесь происходит первая перегруппировка разных элементов запоминаемого. Однако основной процесс кодирования происходит на стадии долговременной памяти, так как именно здесь осуществляются анализ и идентификация различных характеристик информации.

**Запись (запоминание).** У человека на процесс записи влияют ряд факторов - частота повторения и использования (привычность материала), характер контекста и ситуация предъявления, а также мотивация и соответствующий уровень активации ретикулярной формации. Хорошо запоминается то, что интересно, а также то, что недоделано («эффект Зейгарник»).

**Хранение.** У человека сосуществуют два типа долговременной памяти, хранение информации в которых организовано по-разному - эпизодическая и семантическая.

В эпизодической памяти хранится информация о событиях; эта память автобиографична. В зависимости от использованной репрезентативной системы можно ввести подразделение эпизодической памяти на двигательную, образную (со своими подразделениями) и эмоциональную. Семантическая (вербальная, словесно-логическая) память включает информацию о структурах культуры в целом, к которой принадлежит человек; о правилах языка и других умственных операций; о понятиях вообще. Например, такие категории, как «экзамен», «друг», «справедливость» хранятся в семантической памяти; а «мой конкретный друг и мое с ним взаимодействие» - в эпизодической памяти.

Семантическая память присуща только человеку и образует информационную базу человеческого интеллекта; именно на ее основе осуществляется большинство мыслительных действий (чтение, счет и т.п.).

Независимо от конкретной модели, не вызывает сомнений организация семантической памяти человека в виде сети, объединяющей отдельные понятия во фрагменты, фрагменты в сценарии и т.д. Обратим особое внимание на структуру понятий, которая формируется в долговременной памяти человека при «закладке» информации на хранение. Именно ее оптимальная организация есть основа стратегии обучения и самообразования, а также успешности всей последующей умственной деятельности человека.

Каждый человек формирует свою структуру понятий, причем этот процесс только отчасти произволен. Поэтому бесполезно заменять курс лекций или цикл учебных занятий на сводку опорных конспектов, которые можно было бы зазубрить; этот материал «запишется» в мозгу не в виде опорных конспектов, а в некоем переструктурированном виде, причем с большими потерями.

При первом изучении нового курса задача обучающихся – извлечь из него в удобном для каждого из них виде сводку опорных понятий и основных связей между ними, а также увязать ее с уже имеющимися в мозгу понятиями. Более подробное структурирование материала должно происходить уже при его последующем изучении, главным образом, в узкопрофессиональной деятельности. Точно так же нужно организовывать материал в обучающей деятельности, особенно при взаимодействии с взрослой или профессионально подготовленной аудиторией.

**Воспроизведение.** Если в компьютере имеется хорошо развитая система адресов, позволяющая находить любой фрагмент записанной информации, то в памяти человека механизма произвольной адресации нет. У человека информация всегда воспроизводится на основе той структуры, в составе которой она запоминалась. Другими словами, основой адресации у человека является контекст, что, конечно, очень неудобно. Например, если нам надо назвать пятый месяц года, мы вначале вызываем все месяцы, а потом их пересчитываем. При ответе на вопрос «что сделал Ньютон» мы вначале вспоминаем область науки, в которой он работал, потом его время, а потом его результаты.

Конечно, чем ближе «запрос» к той области, в которой мы постоянно работаем, тем быстрее и точнее он выполняется. Например, результат из таблицы умножения мы вспоминаем практически мгновенно, если постоянно занимаемся расчетами. Хорошим примером здесь также является запас слов на иностранном языке, которым мы постоянно оперируем.

Своего рода попыткой облегчить адресацию при воспроизведении материала являются мнемотехнические приемы, когда логически не организуемый материал привязывается в памяти к естественному контексту. Например, если вам нужно запомнить список необходимых продуктов, то вы их мысленно располагаете по дороге в магазин, а потом «собираете» (так называемый метод Сократа). Минусы мнемотехники – это, во-первых, то, что здесь нужно иметь хорошие ассоциативные способности; кроме того, она не встраивается в общую логическую картину мира, о которой только что говорилось. Плюсы – она решает свои узкие задачи, а также отчасти развивает творческое воображение.

Именно потому, что в извлечении информации из памяти столь важную роль играет контекст, нам всегда легче узнать какой-то элемент среди других, предъявляемых вместе с ним, чем вспомнить что-то без опорных точек или объектов для сравнения. Поэтому узнавание, а не вспоминание считается более чувствительным показателем фактического объема усвоенного материала. Это означает, что с педагогической точки зрения тесты на выбор правильных ответов вернее отражают уровень знаний, чем прямые вопросы на воспроизведение отдельных отрывков материала.

Есть и другая сторона проблемы. Так как каждый человек структурирует материал по-своему, во многом произвольно и даже подсознательно, конкретная формулировка теста может затруднить понимание и воспроизведение. В этом смысле общение с преподавателем может дать лучшие результаты.

### **3.5.3. Нейрофизиологические механизмы запоминания**

В объективных нейробиологических исследованиях памяти принято разделять вопрос о механизмах памяти на три вопроса, на три проблемы. Первая – как память формируется в мозге? Вторая – как память хранится в мозге на протяжении многих лет? И третья – как память избирательно извлекается, когда это необходимо?

В конце XIX в. *Герман Эббингауз* сделал фундаментальное открытие – показал, что процессы запоминания неравномерны и имеют две фазы: первую, кратковременную, где хранится много информации, и вторую, долговременную, где объем информации невелик, но она поддерживается в течение длительного времени. Было также установлено, что, если в момент запоминания и перехода от кратковременной в долговременную память человеку дается новая задача, которую он должен запомнить, то эта новая задача мешает запоминанию старой информации. Очень интересно, что, если эти вторую задачу давать чуть позже, через 15–20 минут, то этого не происходит. Это означает, что в мозге во время запоминания идет очень активный процесс, и он требует максимального количества ресурсов.

Следующий радикальный шаг был сделан, когда американский психолог *Карл Дантон* показал, что у всех животных, способных к обучению, начиная от приматов и кончая беспозвоночными, например, виноградными улитками, механизмы запоминания одинаковы. Оказалось, что, у всех животных сразу после приобретения новой информации и до перехода ее в долговременную форму в мозге происходит всплеск экспрессии генов, увеличение синтеза РНК и увеличение синтеза белка.

В 1980-е гг. были найдены гены – регуляторы развития кодирующего белок (так называемый «транскрипционный фактор»). Как только животное попадает в ситуацию, которая для него нова и он ее запоминает, в мозге проис-

ходит резкий выброс этих генов. Специфика этих генов состоит в том, что синтезируемые ими белки не остаются в цитоплазме, а возвращаются назад в ядро нервной клетки и образуют сложные комплексы белков друг с другом, способные влиять на огромное количество участков в геноме этой нервной клетки. Иначе говоря, клетка перестраивает программу своей работы под влиянием ситуации обучения.

Таким образом, фаза запоминания имеет молекулярные механизмы, и многие из них связаны с процессами, происходящими не между клетками, а внутри клетки, когда сигнал передается от мембраны геному. Формирование памяти проходит как бы две фазы: синтеза белка и экспрессии генов. Первая – сразу после обучения (на стадии кратковременной памяти), тогда активируются так называемые ранние гены. Вслед за этим идет вторая волна активации – после действия продуктов ранних генов на геном (на так называемые поздние гены). Т.е. имеет место каскадный химический процесс. Удалось расшифровать последовательность сигналов от ядра, от мембраны к геному нервной клетки, работающих при обучении. Один из пионеров в этих исследованиях, американский нейробиолог *Эрик Кендел*, получил Нобелевскую премию за расшифровку этого каскада.

Оказалось, что при развитии мозга в эмбриональном и детском состоянии и при обучении взрослых мы видим очень сходные молекулярные каскады. Это означает, что каждый эпизод развития очень напоминает эпизод обучения, или, что во взрослом мозге процессы развития никогда не заканчиваются. Каждый акт познания для нас – это маленький эпизод морфогенеза и следующего развития.

Отсюда понятно различие в действии психотропных и мнемотропных препаратов. Психотропные препараты появились в психиатрии в 1950-х годах и действуют на передачу сигналов между нервными клетками, т.е. регулируют наше восприятие, эмоции, боль, поведение и так далее. С другой стороны, начинают появляться мнемотропные препараты, которые действуют только на процессы хранения. Они не будут иметь побочных эффектов возбуждения, торможения, изменения процессов нашего восприятия или внимания. Но они способны будут модулировать процессы запоминания информации на долгое время.

Обобщим сказанное. Формирование долговременной памяти основано на активации универсального каскада ранних и поздних генов, ведущей к перестройке обучающегося нейрона, его молекулярного, белкового фенотипа.

Представляет интерес сравнение потенциальных возможностей интеллекта человека и искусственного интеллекта. Специалисты из ДАРПА, оборонного агентства США, перестали финансировать все исследования по классическим схемам искусственного интеллекта, потому что в условиях решения

адаптивных задач биологический мозг превосходит по эффективности лучшие из существующих форм искусственного интеллекта, построенных на классической архитектуре компьютера, в разы – от миллиона до миллиарда раз. Эта колоссальная разница – на 6–9 порядков – не вопрос скорости операций. Это вопрос способности к генерации новых решений в динамически меняющейся среде.

Будет ли преодолен этот барьер в миллионы и миллиард раз? Несколько групп университетов и компания IBM начали исследование новой архитектуры, где элементы ее одновременно и учатся, и способны вычислять. Такая архитектура уже больше похожа на реальную нервную систему, где нет отдельного хранилища памяти, а отдельно – информационных элементов.

Кроме того, у искусственного интеллекта есть еще другая сложная проблема. До сих пор у всех систем, создаваемых человеком, начальные условия их поведения вкладываются в них творцом, т.е. система не способна сама генерировать эти начальные условия. У нее не было эволюции. Но и это преодолевается в современных моделях искусственной жизни, где начинают с очень простых нервных сетей, затем дают им развиваться в окружающей среде, решая постепенно адаптивные задачи, и даже сами адаптивные задачи возникают по ходу развития интеллекта. Так что в ближайшие 10–15 лет ожидается существенный прогресс в этих областях.

В этой связи интересно изучение возможностей ускорения процесса обучения – моментального изучения языков, моментального приобретения навыков и т.п. Обучение у человека и животных – это процесс, который состоит из отдельных повторяющихся актов. В каждом из них приобретается некая единица нового знания. Поэтому освоить язык нельзя одним скачком. Для этого нужны тысячи или десятки тысяч повторений у ребенка, который генерирует новые гипотезы относительно окружающего мира и звуков, которые он воспринимает, пробует их, отбрасывает их, утверждает, строит схему. Перенести результаты такого обучения, которое, кстати, исторично в том смысле, что у каждого ребенка оно проходит по-своему, механически в голову другого человека или даже в искусственный интеллект – это невозможная сегодня задача. Одномоментное обучение новому языку невозможно так же, как одномоментное приобретение опыта пяти лет жизни ребенка.

Можно ли улучшить эффективность запоминания? Хотя емкость и длительность долговременной памяти в принципе безграничны, фактически сохранение информации в ней и легкость извлечения будут существенно зависеть от таких факторов, как привычность материала, контекст, в котором он запоминается, уровень мотивации субъекта, а также глубина разработки запоминаемого материала. Известные препараты, анонсируемые как «улучшатели развития памяти», в массе своей являются психотропными, а не мнемо-

тропными, они влияют на процессы, связанные с восприятием, вниманием, концентрацией и т.д., т.е. имеют массу побочных эффектов. Чем в более раннем возрасте это происходит, тем более опасным это может оказаться. Только ищутся препараты, которые способны действовать на сигналы, передающиеся уже внутри нервной клетки. Рынок таких веществ пока очень мал, они создаются в основном для лечения нарушений памяти у пожилых людей, но некоторые из них, может быть, будут использоваться в будущем и как когнитивные стимуляторы. В последние годы ведется активная дискуссия об использовании таких когнитропных или мнемотропных препаратов здоровыми людьми.

Поэтому можно говорить о том, что на сегодня не существует приемов, упражнений или средств для выработки «абстрактно хорошей» памяти; лучший способ усовершенствовать ее – это научиться должным образом организовывать информацию в момент запоминания.

#### **3.5.4. Нейрофизиологические механизмы хранения информации в памяти**

Как память хранится в мозге на протяжении многих лет? Иначе говоря, можем ли увидеть следы самой памяти в мозге?

Как уже говорилось, человеческая память имеет разные формы. Некоторые из форм памяти сильно зависят от сознания, некоторые из них являются бессознательными, и мы автоматически воспроизводим эти навыки, например, навыки, приобретаемые в результате длительного обучения. Среди памяти, которая доступна нашему сознанию, можно выделять память, связанную с событиями и фактами, то, что мы произвольно извлекаем из нашего прошлого опыта – это получило название семантической памяти. Мы можем вспоминать целые эпизоды прошедшего в их последовательности и развертывании – это получило название эпизодической памяти.

Обнаружено, что у человека при тех или иных повреждениях головного мозга могут страдать одни, но не другие формы памяти. Например, при повреждении структуры мозга, которая называется гиппокамп, у человека нарушается возможность запоминать новую информацию, нарушается память о нескольких годах, предшествующих этому повреждению, но удивительным образом сохраняются многие способности вырабатывать навыки.

Как уже было сказано, в момент запоминания работа генов активируется избирательно, только в отдельных клетках. Когда животное сталкивается с чем-то новым (например, мышь-девушка увидела понравившегося ей мышьюношу – это целый комплекс ощущений, который связан для мышей в значительной степени с обонянием, зрением и другими ощущениями), то в ряде нейронов мозга формируется сеть из последовательно включающихся генов. С помощью тонких физиологических методов можно увидеть эти отдельные нервные клетки в объеме конкретного отдела мозга (например, гиппокампа),

т.е. визуализировать эту огромную сеть нервных клеток. Такими методами были исследованы закономерности ее формирования при самых разных задачах обучения, памяти, воспоминания.

Выделим некоторые из таких закономерностей.

1. Сформированная (консолидированная) память стабильно хранится в сетях дифференцировавшихся нейронов. Но в момент извлечения старой памяти активируются молекулярные механизмы, похожие на те, которые активируются в момент запоминания. Т.е. каждый раз, когда информация извлекается из памяти, на нашем «жестком диске» происходят какие-то изменения, некая перезапись. Иначе говоря, если вспоминать что-то старое и одновременно пытаться запомнить что-то новое, – это шанс забыть старое.

Интересно, что соответствующий феномен описал еще в начале XX в. психолог *Фредерик Бартлетт*. Он, например, показывал своим испытуемым разные картинки и просил их через интервалы времени, недели, например, нарисовать то, что они помнили в прошлый раз, и аккумулировал такие картинки, одну, вторую, третью, четвертую... Оказалось, что в результате таких перерисовок изображение в голове испытуемого с каждым следующим извлечением может радикально трансформироваться, заменяя предыдущую. При этом испытуемый совершенно уверен, что то, что он рисует, и есть то изображение, которое он видел в первый раз.

Этот результат/, получивший сейчас нейробиологическое объяснение, имеет фундаментальное значение для памяти. Каждое следующее извлечение памяти – это активная реконструкция версий того, что было, плюс перезапись новой версии, которая может подавлять или угашать предыдущую. Этот процесс получил название «реконсолидация памяти».

2. Каждый след нашей памяти – это огромная функциональная система из клеток, в которой количество нейронов может достигать десятков и сотни миллионов. Как можно разрушить такой след? Невозможно уничтожить все нейроны один за одним, потому что они распределены среди других нейронов, нужно будет уничтожить весь мозг. Поэтому нарушения памяти связаны с тем, что теряются связи в этом следе, т.е. способность доступа к этому следу или способность мозга «собрать» (интегрировать) весь этот след, распределенный, например, по разным отделам мозга.

Показано, что эти связи принципиально восстановимы. Для этого нужно воспроизвести некий компонент старого опыта, который вызывал сильную эмоциональную реакцию, и спустя длительное время память медленно возвращается (в мозге запускается медленный процесс, который постепенно реконструирует назад нервную сеть, связанную с прошлым опытом). Важно, что это не психологическое воспоминание чего-то забытого, типа «ага!.. вот вертелось на языке, но не мог вспомнить, и вот сейчас это пришло...». Это

медленный, нейробиологический процесс. Такие опыты с самыми разными нарушениями памяти и с восстановлением проводились на цыплятах. И каждый раз восстановление происходит в критическом интервале – от 5 до 7 часов спустя.

По существу, то же самое – реконсолидацию, «пересборку» памяти – делают психоаналитики, вызывая травмирующее события из памяти и заставляя пациента переживать его заново. Однако во время сеанса психотерапии стоят две сложные задачи. Первая – это найти и извлечь то воспоминание, которое является иглой, травмирующей весь индивидуальный опыт. А второе – это переорганизовать и переуложить опыт и память пациента таким образом, чтобы оно потеряло конфликтные точки со всеми остальными элементами индивидуального опыта.

На основании приведенных исследований можно заменить эту сложную двухэтапную процедуру простым приемом – мы можем извлекать травмирующую память, напоминая о ней разными мультимедийными свойствами, мультимедийными средствами, виртуальной реальностью и так далее, на фоне препаратов, которые мешают новому запоминанию. А такие препараты, кстати, у человека известны, и они достаточно безобидны. Это, например, блокаторы адренорецепторов, которые используются для регуляции артериального давления, или препараты, действующие на гормональные процессы, они ослабляют процессы запоминания. Такой механизм предложен российскими учеными в 1995 г. С конца 90-х годов такими исследованиями стали заниматься американские психологи. Например, для ветеранов, имеющих постстрессорные травматические симптомы, имитировались ситуации военных операций с разными аудиовизуальными свойствами на фоне приема упомянутых выше препаратов. Таким образом удавалось «стереть» сформировавшуюся у ветеранов устойчивую патологическую память. Сейчас в мире ведется большое количество исследований, которые используют этот прием. Он перспективен.

### **3.5.5. Закономерности процесса запоминания**

Обобщая предыдущий материал, можно сказать, что в основе памяти лежат ассоциации, или связи. Предметы или явления, связанные в действительности, связываются и в памяти человека. Встретившись с одним из этих предметов, мы можем по ассоциации вспомнить другой, связанный с ним. Запомнить что-то – значит связать запоминание с уже известным, образовать ассоциацию. С физиологической точки зрения ассоциация представляет собой временную нервную связь.

Различают два рода ассоциаций: простые и сложные. К простым относят три вида ассоциаций: по смежности, по сходству и по контрасту:

- Ассоциации по смежности объединяют два явления, связанных во времени или пространстве.
- Ассоциации по сходству связывают два явления, имеющих сходные черты: при упоминании об одном из них вспоминается другое. Ассоциации опираются на сходство нервных связей, которые вызываются в нашем мозге двумя объектами.
- Ассоциации по контрасту связывают два противоположных явления. Этому благоприятствует то, что в практической деятельности эти противоположные объекты (организованность и расхлябанность, ответственность и безответственность, здоровье и болезнь, общительность и замкнутость, и т.д.) обыкновенно сопоставляются и сравниваются, что и приводит к образованию соответствующих нервных связей.

Кроме этих видов существуют сложные ассоциации – смысловые. В них связываются два явления, которые и в действительности постоянно связаны: часть и целое, род и вид, причина и следствие. Эти ассоциации являются основой наших знаний.

Принято считать, что образование связей между различными представлениями определяется не тем, каков сам по себе запоминаемый материал, а прежде всего тем, что с ним делает субъект. То есть деятельность личности – основной фактор, детерминирующий (определяющий) формирование всех психических процессов, в том числе и процессов памяти.

Английский психологи *Герман Эббингауз* обнаружил ряд закономерностей работы памяти.

- При запоминании материала лучше всего воспроизводится его начало и конец («эффект края»).
- Запоминание идет лучше, если дважды повторить материал: сначала через несколько часов, а второй раз – через несколько дней.
- Установка на использование материала в дальнейшем ведет к его лучшему запоминанию.
- Чем проще событие и чем больше эмоций оно вызвало, тем более сильный след оно оставит в памяти. Сложная информация, а также события, не вызвавшие эмоции у человека, плохо запоминаются и быстро забываются.
- Редкие, странные и необычные события запоминаются лучше, чем привычные и часто встречающиеся.
- Память о тех или иных событиях постепенно меняется, так как эта информация вступает в связь с новой поступающей информации и подвергается изменениям.

- Потеря и восстановление памяти происходят по одному принципу: при потере памяти сначала теряются более сложные и недавние события, а при восстановлении памяти, наоборот, сначала восстанавливаются более простые и старые воспоминания, и только потом – более сложные и недавние.
- Если испытуемым предложить ряд заданий, часть из которых они завершат, а часть – нет, то в 2 раза больше вспомнят незавершенных (эффект Зейгарник).
- Хорошо запоминаются эмоционально позитивные события.
- Лучше запоминаются те события, в которых испытуемый принимал активное участие, чем те, в которых он был сторонним наблюдателем.

### 3.5.6. Аномалии памяти

Классификация нарушений (аномалий) памяти представлена на рис. 7.



Рис. 7. Аномалии памяти

**Гипомнезия**, или ослабление памяти, может иметь различное происхождение. Она может быть связана с возрастными изменениями, быть врожденной или появиться как следствие какого-либо мозгового заболевания (травмы, инфекции, склероза мозговых сосудов и др.).

**Парамнезии** (ложные узнавания) – особые состояния, когда человек испытывает ощущение «знакомства» при встрече с незнакомыми объектами. Это обманы памяти, связанные с изменениями состояния сознания, хорошо известны в психиатрии и описаны как состояния «дежа вю».

Другой аномалией памяти является **амнезия** (значительное снижение или отсутствие памяти). Различают несколько видов амнезий: ретроградная, антероградная, фиксационная, прогрессирующая и т. д. Например, ретроградная амнезия заключается в забывании событий, непосредственно предшествовавших какому-то сильному воздействию на организм (удару, шоку), при сохранении памяти о более далеких событиях.

Особый тип аномалий памяти является **гипермнезия** – обострение памяти, резкое увеличение объема и прочности запоминания материала по сравнению со средними нормальными показателями.

### **3.6. Мышление**

#### **3.6.1. Элементы нейрофизиологии мышления.**

Преыдущий материал показывает, что память – только одна из характеристик работы больших систем нервных клеток, это искусственно выделенный аспект работы мозга. Нет такого «куска» мозга, который бы занимался только памятью (как, например, жесткий диск в компьютере). С точки зрения эволюции память имеет, прежде всего, предсказательные функции, опыт прошлого используется для того, чтобы планировать и воображать будущее, иначе говоря, многие психические процессы используют память не как статическое образование, а как динамическую составляющую.

Аналогично обстоит дело с сознанием. Сознание – это не след, а процесс, который современная нейробиология может визуализировать в высокой детальностью – до уровня отслеживания активности отдельной нервной клетки во время отдельного поведенческого акта. Как говорят исследователи, работающий нейрон «тархтит» (т.е. часто разряжается), и следы этого электрического разряда можно зафиксировать и изучать. Здесь получены интересные результаты.

Опишем характерный эксперимент. При некоторых неврологических заболеваниях пациентам в мозг для терапии или определения участков в последующей терапии, вживляют тонкие микроэлектроды. В эксперименте такому пациенту показывают различные фотографии. Как нейрон, который попал под микроэлектрод, ведет себя при показе разных фотографий? Конкретному испытуемому были показаны сотни фотографий известных ему знаменитых актеров, баскетболистов, животных, архитектурных конструкций и т.д. Нейрон активировался только тогда, когда этот человек видел различные фотографии Дженифер Энистон, американской киноактрисы. На все другие фотографии нейрон не активен. С другой стороны, нейрон активируется на самые разные фотографии Дженифер Энистон – в разных проекциях, на разном фоне. В этих фотографиях нет ничего физически общего, формирующего единообразное возбуждение сетчатки глаза, есть только концепт этой актрисы. Нейрон активируется каждый раз. За исключением тех фотографий, где Дженифер Энистон находится вместе со своим бывшим мужем Бредом Питтом.

Таким образом, для этого испытуемого есть категории мира, которые делятся на Дженифер Энистон в одиночестве и все остальное (причем к остальному относится и Дженифер Энистон с Бредом Питом). Это явно элемент ка-

кого-то индивидуального опыта и субъективного опыта этого испытуемого, какие у него чувства по отношению к этой актрисе и какие чувства по отношению к паре актрисы с мужем. Другие нейроны этого же испытуемого «отвечают» за какие-то другие категории.

Иначе говоря, показано, что нервные клетки чрезвычайно специализированы относительно тех или иных элементов субъективного опыта человека. Аналогичные результаты были получены и в опытах на животных.

С практической точки зрения важны два обстоятельства: (1) можно выделить нейроны, ответственные за отдельные поведенческие акты конкретного человека; (2) активизация нейрона опережает задаваемую им активность. Тогда можно записать активность популяции клеток в тот момент, когда мозг собирается выполнить какое-то действие, распознать по активности, что это действие совершается, и передать его на внешнее механическое устройство – тем самым запустить движение искусственных органов (например, протезов). Т.е. нейрофизиологические исследования позволяют мыслями о движении приводить в движение не только свои собственные органы и мышцы, но и внешние устройства.

### **3.6.2. Системные признаки мышления**

Как уже говорилось, психология изучает психические феномены на системном уровне. В зависимости от того, какие именно функции из общего процесса переработки информации включены в процесс мышления, с философской точки зрения возможны разные определения мышления и разума вообще.

С позиций психологии имеет смысл объединить в понятие мышления то, что отделяет в этом смысле человека от животных. Тогда мышление - это психологический процесс с открытием нового (возможно, субъективно, то есть только для мыслящего) знания и решение проблем на основе переработки полученной информации.

На основе этого определения можно выделить признаки мышления человека:

- продуктивный характер, т.е. образование относительно нового знания, которое отсутствовало у человека до данного мыслительного процесса. Поэтому неоправданно называть мышлением наши простейшие осознаваемые реакции и поток сознания: «был в гостях, ел курицу, вкусно, идет милиционер...»;
- формирование и усвоение понятий, т.е. обобщение. Понятия, как уже говорилось, формируются по законам логики в процессе развития ребенка и сразу же закладываются на хранение в семантическую память. В то же время у некоторых лиц вместо постепенного усвоения понятий, которое характерно для среднего интеллектуального уровня, представления об

общих чертах явлений сразу как бы сами собою формируются, то есть происходит внезапное постижение (озарение). Такое явление называется «инсайт», оно характерно для процесса решения задач и более подробно рассматривается ниже;

- опосредованный характер мышления. Новое знание не дается в готовой форме, мышление извлекает его из себя, оперируя имеющейся в его распоряжении информацией. Например, просто читать текст или заметить опечатку – это еще не мыслительный акт, а вот сделать выводы из текста – это уже акт мышления;
- речь как функция и одновременно орудие человеческого мышления.

У большинства животных существуют сигналы, с помощью которых они между собою общаются (пример – танцы пчел). И они запускают какие-то врожденные поведенческие реакции. Такие сигналы есть и у человека (крики от боли, произвольные восклицания как предупреждение об опасности).

Человеческая речь отличается от средств общения других животных. Она позволяет передать представление также о том, чего в наличной ситуации нет, т.е. о прошлом и будущем. Кроме того, ребенок с самого раннего возраста способен конструировать неограниченное количество речевых сигналов (высказываний), которые он ранее не произносил и не слышал. В настоящее время преобладает теория, что лингвистическая компетентность ребенка является врожденной; в то же время она может развиваться только в процессе социализации ребенка, то есть его общения с другими людьми. Родители при этом играют большую роль в обучении ребенка первым словам; а процесс формирования синтаксиса фраз в основном зависит от самого ребенка.

На хорошем экспериментальном материале показано, что обезьяна формировать синтаксис не может, хотя ее можно научить распознавать целый ряд слов. Опыты, проведенные с дельфинами и китами, еще не дали результатов.

### **3.6.3. Характеристики мышления как процесса решения задачи**

Как стимулируется (запускается) процесс мышления у человека? Началом является наличие «проблемной ситуации». Запуск мыслительного процесса происходит в момент осознания человеком проблемной ситуации в виде задачи, которая требует разрешения (что ответить? где занять? как лучше выйти из неприятной ситуации?). И наоборот, если человек не может или не хочет осознать и сформулировать проблему, то мыслительный процесс у него не происходит. Таким образом, мышление правомерно рассматривать как процесс решения задачи.

Необходимо в этом плане отличать произвольные мыслительные процессы (произвольные трансформации образов сновидения) от произвольных (целенаправленное решение мыслительных задач).

Многообразие типов задач, с которыми сталкивается человек, соответствуют различные типы мышления, классифицируемые по разным основаниям. Сводная классификация представлена на рис. 8.

Классификация мышления по форме:

- наглядно-действенное мышление – реальное опробование свойств объекта и физическое преобразование ситуации (как у ребенка). Этот вид мышления опирается на непосредственное восприятие предметов, реальное преобразование в процессе действий с предметами;
- наглядно-образное мышление – мысленное преобразование ситуации в образах (разнообразные сочетания предметов, видение предмета с разных сторон); его можно отождествить с воображением. Этот вид мышления характеризуется опорой на представления и образы. Функции образного мышления связаны с представлением ситуаций и изменений в них, которые человек хочет получить в результате своей деятельности, преобразующей ситуацию. Очень важная особенность образного мышления – становление непривычных, невероятных сочетаний предметов и их свойств. В отличие от наглядно-действенного мышления, при наглядно-образном мышлении ситуация преобразуется лишь в плане образа.
- словесно-логическое мышление – рассуждение на базе языковых средств. Этот вид мышления осуществляется при помощи логических операций с понятиями.



Рис. 8. Виды мышления

Классификация мышления по степени развернутости:

- дискурсивное (аналитическое, логическое) мышление развернуто во времени, имеет четко выраженные этапы, в значительной степени представлено в сознании самого мыслящего человека;

- интуитивное мышление характеризуется быстротой протекания, отсутствием четко выраженных этапов, является минимально осознанным.

Классификация мышления по типу решаемых задач и вытекающим отсюда структурных и динамических особенностям:

- теоретическое мышление – это познание законов, правил, направленное на открытие законов, свойств объектов (фундаментальные исследования в науке, философия и т.п.). Здесь преобладает понятийное и образное мышление
- практическое мышление – подготовка физического преобразования действительности: постановка цели, создание плана, проекта, схемы; направлено на решение конкретной задачи в условиях дефицита времени и средств. Здесь преобладает наглядно-образное и наглядно-действенное мышление.

Классификация мышления по степени новизны получаемого в процессе мыслительной деятельности продукта по отношению к занятиям субъекта:

- репродуктивное мышление происходит на базе применения уже готовых знаний и умений (нет хлеба – значит, надо сходить в магазин; надо рассчитать стандартный объектив – берем известные формулы и считаем).
- творческое мышление происходит при заранее неизвестном ходе решения (надо создать прибор для контроля нового типа дефектов; надо сделать так, чтобы этот человек меня любил).

Отдельно можно выделить классификацию мышления по направленности решаемой задачи:

- реалистическое мышление направлено в основном на внешний мир, регулируется логическими законами;
- аутистическое (эгоцентрическое) мышление связано с реализацией желаний человека (кто из нас не выдавал желаемое за действительно существующее). Этот тип мышления характеризуется, прежде всего, невозможностью принять точку зрения другого человека.

К разрешению задачи мышление идет с помощью многообразных операций, таких как сравнение, анализ, синтез, абстракция и обобщение.

Сравнение – сопоставление вещей, явлений и их свойств, выявление сходства и различия, что приводит к классификации.

Анализ – мысленное расчленение предмета, явления или ситуации для выделения составляющих элементов. Таким образом, происходит отделение несущественных связей, которые даны в восприятии.

Синтез – обратный анализу процесс, который восстанавливает целое, находя существенные связи и отношения.

Анализ и синтез в мышлении взаимосвязаны. Анализ без синтеза приводит к механическому сведению целого к сумме частей, также невозможен синтез без анализа, так как он должен восстановить целое из выделенных анализом частей. В складе мышления некоторых людей наблюдается склонность – у одних к анализу, у других к синтезу. Бывают умы аналитические, главная сила которых – в широте синтеза.

Абстракция – выделение одной какой-либо стороны, свойства и отвлечение от остальных. Так, рассматривая предмет, можно выделить его цвет, не замечая формы, либо наоборот, выделить только форму. Начиная с выделения отдельных чувственных свойств, абстракция затем переходит к выделению нечувственных свойств, выраженных в абстрактных понятиях.

Обобщение (генерализация) – отбрасывание единичных признаков при сохранении общих, с раскрытием существенных связей. Обобщение может совершиться путем сравнения, при котором выделяются общие качества. Так, совершается обобщение в элементарных формах мышления. В более высоких формах обобщение совершается через раскрытие отношений, связей и закономерностей.

Абстракция и обобщение являются двумя взаимосвязанными сторонами единого мыслительного процесса, при помощи которого мысль идет к познанию. Познание совершается в понятиях, суждениях и умозаклчениях.

Суждение является основной формой результата мыслительного процесса. Надо сказать, что суждение реального субъекта редко представляет собой интеллектуальный акт в чистом виде. Чаше оно насыщено эмоциональностью. Суждение является также и волевым актом, так как в нем объект нечто утверждает или опровергает.

Рассуждение – это работа мысли над суждением. Рассуждение является обоснованием, если, исходя из суждения, оно вскрывает посылки, которые обуславливают его истинность. Рассуждение является умозаклчением, если, исходя из посылок, оно раскрывает систему суждений, следующую из них.

Процесс мышления характеризуется набором качеств:

- Широта мышления – это способность охватить весь вопрос целиком, не упуская в то же время и необходимых для дела частных. Глубина мышления выражается в умении проникать в сущность сложных вопросов. Качественным, противоположным глубине мышления, является поверхностность суждений, когда человек обращает внимание на мелочи и не видит главного.
- Самостоятельность мышления характеризуется умением человека выдвигать новые задачи и находить пути их решения, не прибегая к помощи других людей. Гибкость мысли выражается в ее свободе от сковы-

вающего влияния закрепленных в прошлом приемов и способов решения задач, в умении быстро менять действия при изменении обстановки.

- Быстрота ума – способность человека быстро разобраться в новой ситуации, обдумать и принять правильное решение. Быстроту ума следует отличать от торопливости ума, которая проявляется в том, что человек, не продумав всесторонне вопроса, выхватывает какую-то одну сторону, спешит дать решение, высказывает недостаточно продуманные ответы и суждения. Нужно также иметь в виду, что определенная замедленность мыслительной деятельности может быть обусловлена типом нервной системы – малой ее подвижностью. Как отмечал *Ганс Юрген Айзенк*, «скорость умственных процессов есть фундаментальный базис интеллектуальных различий между людьми».
- Критичность ума – умение человека объективно оценивать свои и чужие мысли, тщательно и всесторонне проверять все выдвигаемые положения и выводы.

К индивидуальным особенностям мышления относится предпочтительность использования человеком наглядно-действенного, наглядно-образного или абстрактно-логического вида мышления.

#### **3.6.4. Организация мышления как решения задачи**

**Взаимодействие полушарий в мыслительном акте.** Чтобы оценить важность и сложность различных видов мышления, рассмотрим, как человек вообще решает задачу.

В процессе мышления участвуют оба полушария. В каждый момент времени обработка информации происходит только в одном полушарии. При доминировании левого полушария у человека результаты его деятельности могут быть выражены вербально (в словах) и осознаны. При доминировании правого полушария результаты не вербализуются и не осознаются.

Переходы из левого в правое полушарие и обратно происходят скачком, при этом только при переходе из правого (образного) в левое (вербальное) возникает ощущение внезапности полученного решения. В этом случае мы считаем, что решение найдено интуитивно или путем «инсайта». Другими словами, механизм интуиции связан с накоплением и обработкой информации в одном полушарии до момента достижения некоторого порога, при котором полуфабрикат решения скачком передается в другое полушарие для реализации, завершения или осознания.

**Стадии мышления.** В процессе решения задачи можно выделить 4 стадии – постановка задачи и анализ проблемы, инкубация идеи, инсайт, оценка решения. По мере смены этих стадий развивается взаимодействие сознания и подсознания.

В постановке задачи и анализе проблемы решающую роль играет сознание.

На стадии «инкубации идеи» и порождения гипотезы решающую роль играет активность подсознательного. Этот этап наиболее длителен и может занять несколько часов или дней. Здесь сознательная работа над задачей может быть временно отложена, и исследователь занимается какими-то другими делами. В то же время факты и понятия, которые он накопил, часто позволяют ему взглянуть на проблему под другим углом зрения, добавить к ней какие-то элементы или убрать ненужные. В частности, многие ученые сообщают, что новые комбинации или связи, ведущие к решению проблемы, у человека возникают во время засыпания.

В момент инсайта (его еще можно назвать озарением, неожиданным открытием) идея прорывается в сознание благодаря «короткому замыканию» по принципу «ключ–замок». На этом этапе элементы проблемы самоорганизуются, как если бы их логически связала воедино невидимая подсознательная нить. Часто этот момент сопровождается яркими эмоциональными переживаниями.

На стадии отбора и проверки гипотез, а также оценки решения опять доминирует сознание.

В ситуации теоретического мышления весь этот процесс принципиально не ограничен временем и другими ресурсами. Идеальный вариант здесь – это положение хорошо финансируемого кабинетного ученого. Однако в реальной жизни значительно чаще встречается ситуация практического мышления, когда мыслительный процесс развивается при ограниченном времени и повышенной ответственности за его результативность, т.е. в ситуации стресса большей или меньшей силы – это, например, ситуация полководца, бизнесмена и т.д.

Доказано, что в напряженном, взволнованном состоянии, в обстановке аварии или конкуренции возрастает тенденция к стереотипным решениям и падает вероятность нахождения новых, нетривиальных идей и подходов к задаче. С другой стороны, слишком низкий уровень эмоциональной включенности, когда субъективно задача воспринимается как неинтересная, существенно понижает возможность ее оригинального решения. Поэтому задачи, оцениваемые субъективно как интересные и значимые, обычно решаются быстрее, и для них предлагается большее разнообразие подходов.

У каждого человека в его конкретных условиях существует некий оптимальный уровень стресса, на котором он решает задачу наиболее эффективно. Здесь проявляется общая закономерность, согласно которой стресс – это неотъемлемая часть нашей жизни, его нельзя и не нужно избегать. Каждый человек – с учетом того, что он собою представляет и какие испытания в жизни

готов перенести – способен поддерживать оптимальный для себя уровень стресса, позволяющий действовать наиболее эффективно. Если некоторые люди с трудом могут преодолевать ситуации, лишаящие их спокойствия и выводящие из привычного мирного окружения, то другие ищут действия и большего жизненного простора, где могут полностью реализовать свои возможности, учась преодолевать связанные с этим опасности.

**Стратегии мышления.** Теперь обратимся к стратегиям мышления, рассмотрим возможные тактические подходы, к которым осознанно прибегает человек при решении задач. Здесь можно выделить три подхода, различающихся как по эффективности, так и по уровню сложности - случайный перебор, рациональный перебор, систематический перебор.

**Случайный перебор.** На этой стадии случайным образом формулируется гипотеза либо осуществляется выбор, а затем оценивается их правомерность. В случае отрицательной оценки выдвигается новое предположение и т. д. - иначе говоря, это метод проб и ошибок. Такую стратегию используют, как правило, дети или лица со слабо структурированным мышлением. Помимо очевидной неэффективности, связанной с неполнотой поиска, такая стратегия неудачна и с психологической точки зрения, так как быстро приводит к отказу от дальнейших попыток.

**Рациональный перебор.** При такой стратегии исследуют некое центральное, промежуточное или наименее рискованное предположение, а затем, изменяя каждый раз по одному элементу, «отсекают» неверные направления поиска. Например, если нужно отгадать задуманную букву алфавита с наименьшим числом попыток, то рациональной стратегией будет последовательность вопросов - расположена ли искомая буква в первой половине алфавита или в нижней, и так далее до локализации самой буквы.

**Систематический перебор.** Субъект охватывает умом всю совокупность возможных гипотез и анализирует их одну за одной. Эта стратегия считается самой строгой и самой трудоемкой.

Очевидна аналогия этих стратегий, применяемых человеком в своем мышлении, с теми стратегиями, которые он закладывает в программы компьютера. Рациональный перебор соответствует эвристическому методу, при котором процессор занимается поисками частичных решений, чтобы максимально повысить вероятность правильного решения при минимальных затратах времени и ресурсов. В то же время систематический перебор соответствует алгоритмическому методу, при котором систематически просматриваются все возможные (в имеющемся наборе данных) решения с целью найти наиболее эффективное из них. Случайный перебор в компьютере, как правило, не используется, за исключением отдельных специальных стратегий поиска.

Прокомментируем эти стратегии. Рациональный перебор, как он здесь описан, соответствует решению многокритериальной задачи с разделяющимися переменными. Если, как бывает в большинстве жизненных задач, это не так, стратегия рационального перебора переходит в стратегию систематического перебора, т.е. становится менее эффективной.

Именно здесь и лежит генеральное отличие деятельности человека от деятельности компьютера по решению задач: у человека существует некий мощный механизм обработки информации на подсознательном уровне, путем инсайта, приводящий к решению. К сожалению, этот алгоритм науке пока не известен, поэтому компьютер еще не в состоянии заменить человека на уровне принятия решения.

**Методы стимуляции мыслительного процесса.** Что можно сделать, чтобы стимулировать мозг к решению задачи?

Как улучшить обработку информации левым полушарием, известно уже достаточно хорошо. Соответствующие приемы практически постоянно используются в учебной и профессиональной деятельности. Это уточнение и переформулирование задачи, постановка вопросов, осознанный поиск в памяти подходящей гипотезы, логические способы проверки решения на достаточность и непротиворечивость. Эти приемы представляют собой обобщение правил правдоподобного предсказания и опираются на рациональные ожидания, т.е. на веру людей в существование причинной связи между явлениями, определенного постоянства объектов, структурного сходства, простоты и симметрии законов природы, а также пространственно-временной непрерывности явлений.

Способы улучшения обработки информации правым полушарием изучены еще крайне мало. Здесь теоретической базой служат, в основном, работы *Зигмунда Фрейда*, который выделил три операции подсознательной обработки информации:

- конденсация (совмещение разнородных элементов в единый образ - метафору, обобщенный портрет);
- смещение (замена мысли о значимом событии одной эмоционально несущественной деталью - основа амулетов как символьных намеков);
- символическая трансформация (замещение мысли о сложном событии эмоционально значимыми символами).

Смещение и символическая трансформация, будучи намеками, инициируют появление аналогий между двумя смысловыми или же образными структурами или между парами объектов в разных областях, что порождает новую информацию. Другими словами, очевидное отношение в одной области позволяет «открыть» такое же отношение и в другой области.

Понятно, что аналогии не могут возникнуть на пустом месте. Именно поэтому для успешной научной работы необходимо, чтобы в мозгу уже была сформирована структура понятий; при этом существенно, чтобы они были сформированы самим человеком, то есть частично уже перешли на подсознательный уровень.

Как можно стимулировать появление аналогий? Например, сместить внимание с центральной детали на задачу в целом или провести эмоциональную (эстетическую) оценку данных (то есть ответить себе на вопрос «красиво ли будет такое решение?»). Известно, что именно так решают задачи дети на генетически ранних этапах своего развития, то есть они воспринимают в объекте его целостность и отношения (вспомним понятие «гештальт»).

Таким образом, для стимулирования правосторонней обработки информации можно применить следующие приемы:

- вместо обозрения проблемы по частям оперировать с ней как с единым объектом, т.е. одновременно держать в памяти все существенно важные ее аспекты (так называемая одномоментная обзримость проблемы), повысить эмоциональную вовлеченность в проблему, личную значимость результата;
- сводить словесные задачи к образному представлению, что облегчает параллельную обработку информации в мозгу;
- представлять задачу с недостающими элементами как уже решенную, но с потерянным решением;
- повысить познавательное напряжение (ощущение проблемы как диссонанса между имеющимся и желаемым) до такой степени, чтобы произошел срыв логического мышления и скачок к правостороннему мышлению. Этот прием практически неизвестен в западной цивилизации, но очень широко применяется в восточных культурах. К сожалению, выход решения в левое полушарие и его вербализация в таких случаях не гарантируется. Чаще всего этот прорыв остается на субъективном уровне. Хорошо известны многочисленные явления «мистических откровений», результатом которых являются предельно банальные фразы.

В завершение этого раздела еще раз подчеркнем, что процесс обучения нужно рассматривать как процесс субъективного решения задач. Его результатом должна стать сформированная самим обучаемым структура представлений о мире. Именно она создает основу успеха профессиональной деятельности мыслительного характера.

**4.1. Что такое интеллект?**

Большинство людей воспринимают одни и те же вещи, сохраняют в памяти очень большой объем информации, могут формулировать множество понятий и решать встающие перед ними проблемы. Кроме того, у людей есть достаточно развитый язык, позволяющий передавать друг другу важные сведения о прошлом, настоящем и будущем. Однако при всем этом сходстве существуют количественные отличия.

Некоторые люди воспринимают информацию медленно, запоминают плохо, с большим трудом организуют мышление или обладают бедным словарным запасом. Другие же, напротив, запоминают без каких-либо усилий, легко приобретают множество понятий, быстро решают встающие перед ними проблемы и обладают богатым и разнообразным языком. Кто-то может легко решить практические проблемы, но не способен правильно сформулировать абстрактное суждение; с другой стороны, у многих представителей интеллектуальной элиты часто бывает наоборот: порой за красивыми словами может скрываться совершенно никчемная мысль, а многие творческие разработки, потребовавшие от их авторов высокого уровня мышления, лишь с трудом описываются словами.

Все это зависит от уровня интеллекта человека, т.е. от его способности осуществлять одну из упоминавшихся функций, лежащих в основе адаптации к окружающему миру.

Кроме того, есть люди, которые всегда могут в чрезвычайно короткий срок найти «нужное» решение проблемы. Другие же, напротив, дают чаще всего оригинальные решения, порой даже противоположные тому, что ожидают окружающие, в частности, учителя в школе. И, таким образом, возникает проблема соотношения интеллекта и творчества, включающая в себя следующие вопросы:

- как связаны интеллект и творчество,
- исключают ли они друг друга или дополняют,
- врожденные это качества или они приобретаются в процессе обучения?

Определений интеллекта не меньше, чем людей, которые эти определения формулируют. Сегодня большинство психологов определяют интеллект как способность индивидуума адаптироваться к окружающей среде. Тем не менее, в типичных тестах на уровень интеллектуального развития (тестах по определению коэффициента интеллектуальности – IQ) измеряется совсем не

это. Можно задаться, например, такими вопросами: кому будет легче выжить в лесу после авиационной катастрофы – математику с IQ = 125 или леснику с IQ = 85? Будет ли воспитатель с IQ = 125 заведомо лучше для ребенка, чем воспитатель с IQ = 95? Кто лучше поможет больному – врач с IQ = 140, но эмоционально холодный, или врач с IQ = 105, но относящийся к больному с пониманием и душевной теплотой?

Ни на один из этих вопросов нельзя дать точный ответ. Тем не менее, общество, в котором мы живем, придает главное значение абстрактному мышлению, индивидуализму, духу конкуренции, школьным и профессиональным успехам. Тесты, по которым строится IQ, отражают адаптируемость человека к обществу именно в смысле этих общепризнанных ценностей. В обществе с иными представлениями понятие о нормальном интеллекте было бы, очевидно, существенно иным.

В частности, широко применяемый в США тест Стенфорд–Бине был разработан с целью определить шансы ребенка на успешное обучение в школе. Его валидность была определена путем установления корреляции между ответами на задачи теста и школьными оценками. А чем определяется успешность в школе? Западная культура отдает приоритет рациональному мышлению, скорости решения стандартных задач и словесному рассуждению, для которого необходим определенный словарный запас. Именно эти критерии и лежат в основе оценки интеллекта учеными, принадлежащими к этой преобладающей в глобальном масштабе культуре.

Еще один аспект проблемы состоит в том, что эти тесты отличаются неизбежной культурной спецификой. Например, в США тесты были разработаны для оценки интеллекта молодых англоязычных представителей любой расы и средних слоев. Поэтому в тесте WISC на вопрос «Кто открыл Америку?» правильным ответом признается «Колумб»; допускается также ответ «викинги» с уточнением «Лейф Эриксон». Ответ «американские индейцы» признается неверным. Точно так же есть множество вопросов, не очевидных для детей из низших слоев: почему лучше дать деньги обществу милосердия, чем нищему на улице, кто написал «Фауста» и т.д.

С другой стороны, можно себе представить вполне резонные с точки зрения адаптации к окружающей среде вопросы типа «Сколько поросят в среднем бывает у свиноматки?» или «В какое время года лучше всего перепахивать землю?». К сожалению, такие познания не служат критерием интеллекта с точки зрения разработчиков тестов.

Итак, хочется еще раз подчеркнуть, что критерии интеллекта в подавляющем большинстве используемых тестов диктуются преобладающей культурой, т.е. теми ценностями, которые первоначально сложились в западноевропейских школах. При этом не учитывается, что у кого-либо может быть со-

вершено иное семейное воспитание, иной жизненный опыт, иные представления (в частности, о значении теста), а в некоторых случаях и худшее знание языка, на котором говорит большинство населения данной страны.

Тем не менее, мы живем в этой социальной среде и нас, следовательно, оценивают именно по этим критериям.

## 4.2. Структура интеллекта

Основоположник факторной теории интеллекта *Чарльз Спирмен* сформулировал следующие постулаты:

- интеллект не зависит от прочих личностных черт человека,
- интеллект не включает в свою структуру неинтеллектуальные качества (интересы, мотивация достижений, тревожность и т. д.).

Ч. Спирмен занимался проблемами профессиональных способностей (математических, литературных и прочих). При обработке данных тестирования он обнаружил, что результаты выполнения многих тестов, направленных на диагностику особенностей мышления, памяти, внимания, восприятия, тесно связаны: как правило, лица, успешно выполняющие тесты на мышление, столь же успешно справляются и с тестами на прочие познавательные способности, и наоборот, малоуспешные плохо справляются с большинством тестов. Ч. Спирмен предположил, что успех любой интеллектуальной работы определяют:

- некий общий фактор, общая способность;
- фактор, специфический для данной деятельности.

При этом он считал фактор общей умственной энергии реально существующим, обладающим рядом гипотетических свойств, а именно количественной характеристикой, степенью инерции энергии (скорость перехода от одного вида активности к другому), степенью колебания энергии (легкость ее восстановления после работы). Позже он все же выделил 4 типа интеллектуальности: первый тип интеллекта характеризуется быстротой понимания нового, второй — полнотой познания, третий тип отличается здравым смыслом, четвертый — оригинальностью решений. В настоящее время подавляющее большинство ученых соотносит общий интеллект со скоростью выполнения умственных операций,

Используя общий иерархический подход, различные ученые предложили разные модели интеллекта, где объединяются факторы разного уровня обобщенности умственных способностей.

**Модель Чарльза Спирмена.** На вершине модели Спирмена находится генеральный G-фактор, общая способность. Далее следуют «групповые факторы интеллекта», представляющие механические, арифметические и вер-

бальные способности. В основании модели находятся S-факторы – специальные способности, специфические для конкретной деятельности.

**Модель Раймонда Кэттелла.** Кеттелл предложил другое структурирование интеллекта:

- свободный (текущий) интеллект, который определяется общим уровнем развития коры больших полушарий, т.е. успешностью решения задач на восприятие и нахождение отношений элементов. Этот фактор не зависит от приобщенности к культуре, но существенно зависит от наследственности и важен в задачах, в которых требуется приспособление к новым ситуациям. Есть мнение, что этот фактор идентичен общему интеллекту;
- связанный (кристаллизованный) интеллект, который приобретается в процессе овладения культурой (вербальный и арифметический факторы, другие тесты, требующие обученности);
- отдельные факторы, обусловленные работой отдельных анализаторов, как например фактор визуализации, а также факторы-операции, которые соответствуют специальным факторам Спирмена. Сам Р. Кэттелл выделил лишь один парциальный фактор – визуализации, который способствует манипулированию зрительными образами.

Как показали исследования, с возрастом происходит снижение показателей текучего интеллекта, но не кристаллизованного.

**Модель Ганса Айзенка** включает такие элементы, как скорость интеллектуальных операций, настойчивость и склонность к проверке ошибок, на основе выраженности которых предложил известный тест по определению коэффициента интеллектуальности IQ.

Для различения интеллекта как фундаментального свойства и его поведенческих проявлений как следствий его природы Айзенк различает в структуре интеллекта биологический, психометрический и социальный уровни. Фундаментальным для психологии является генетически детерминированный биологический интеллект, который связан с протеканием нервных процессов. Сущность интеллекта сводится к скоростным характеристикам процесса переработки информации, обусловленным нейрофизиологическими факторами. Основным параметром, отражающим уровень интеллектуального развития, Айзенк считает индивидуальную скорость переработки информации («ментальная скорость»). Психометрический интеллект, который измеряется уровнем IQ, по мнению Айзенка, зависит как от средовых факторов, так и от генотипа, влияние которого является преимущественным. Социальный уровень интеллекта определяется способностью индивида использовать психометрический интеллект в целях адаптации к требованиям общества.

**Структура интеллекта по Х. Гарднеру.** *Ховард Гарднер* (1983) разработал теорию множественного интеллекта. Он пришел к выводу, что вместо единой базовой интеллектуальной способности, или «фактора G», существует множество различных интеллектуальных способностей, встречающихся в различных сочетаниях. Гарднер считает, что интеллект представляет собой некое устройство, находящееся в голове, а «потенциал, наличие которого позволяет индивидууму использовать формы мышления, адекватные конкретным типам контекста». Соответственно, существует семь различных видов интеллекта, не зависящих один от другого и действующих в мозге как самостоятельные системы (или модули), каждый по своим правилам:

1. Вербальный интеллект – способность к порождению речи, включающая механизмы, ответственные за фонетическую (звуки речи), синтаксическую (грамматику), семантическую (смысл) и прагматическую составляющие речи (использование речи в различных ситуациях).
2. Логико-математический интеллект – способность использовать и оценивать соотношения между действиями или объектами, когда они фактически не присутствуют, т. е. к абстрактному мышлению.
3. Пространственный интеллект – способность воспринимать зрительную и пространственную информацию, модифицировать ее и воссоздавать зрительные образы без обращения к исходным стимулам. Включает способность конструировать образы в трех измерениях, а также мысленно перемещать и вращать эти образы.
4. Музыкальный интеллект – способность к порождению, передаче и пониманию смыслов, связанных со звуками, включая механизмы, ответственные за восприятие высоты, ритма и тембра (качественных характеристик) звука.
5. Телесно-кинестетический интеллект – способность использовать все части тела при решении задач или создании продуктов; включает контроль над грубыми и тонкими моторными движениями и способность манипулировать внешними объектами.
6. Внутриличностный интеллект – способность распознавать свои собственные чувства, намерения и мотивы.
7. Межличностный интеллект – способность распознавать и проводить различия между чувствами, взглядами и намерениями других людей.

Первые три модуля – те компоненты интеллекта, которые измеряются стандартными тестами на интеллект. Последние четыре, по мнению Гарднера, заслуживают аналогичного статуса, но западное общество сделало акцент на первых трех типах и фактически исключило остальные.

**Структура интеллекта по С. Стернбергу.** Сол Стернберг в своей иерархической модели интеллекта выделяет три категории компонентов интеллекта, отвечающих за переработку информации:

- **метакомпоненты** – процессы управления, регулирующие конкретные процессы переработки информации. К этой категории относятся признание существования проблемы; осознание проблемы и отбор процессов пригодных для ее решения; выбор стратегии; выбор ментальной репрезентации; распределение «умственных ресурсов»; контроль прогресса решения проблем; оценка эффективности решения;
- **исполнительные компоненты** – процессы более низкого уровня иерархии, куда входят кодирование, выявление отношений, приведение в соответствие, применение сравнения, обоснование, ответ;
- **компоненты приобретения знаний**, необходимые для того, чтобы субъект научился делать то, что делают метакомпоненты и исполнительные компоненты. К их числу относятся избирательное кодирование; избирательное комбинирование; избирательное сравнение.

В ходе решения задачи все три группы компонентов работают согласованно. Метакомпоненты регулируют функционирование исполнительных компонентов и компонентов приобретения знаний, а те, в свою очередь, обеспечивают обратную связь для метакомпонентов.

**Концепция интеллекта М.А. Холодной.** Интеллект, по мнению М.А. Холодной – «форма организации индивидуального ментального опыта в виде наличных ментальных структур, порождаемого ими ментального пространства отражения и строящихся в рамках этого пространства ментальных репрезентаций происходящего». Ментальный опыт представлен в трех формах: ментальные структуры, ментальное пространство и ментальные репрезентации. В свою очередь, ментальный опыт также имеет три уровня:

- **когнитивный опыт** – структуры, обеспечивающие оперативную переработку текущей информации;
- **метакогнитивный опыт** – ментальные структуры, осуществляющие регуляцию процесса переработки информации;
- **интенциональный опыт** – ментальные структуры, предопределяющие субъективные критерии выбора направления поиска решения.

В результате интеллект представляется как сложная структура (рис. 9), направленная на решение задачи, в которой можно проследить аналогии со структурой компьютера.

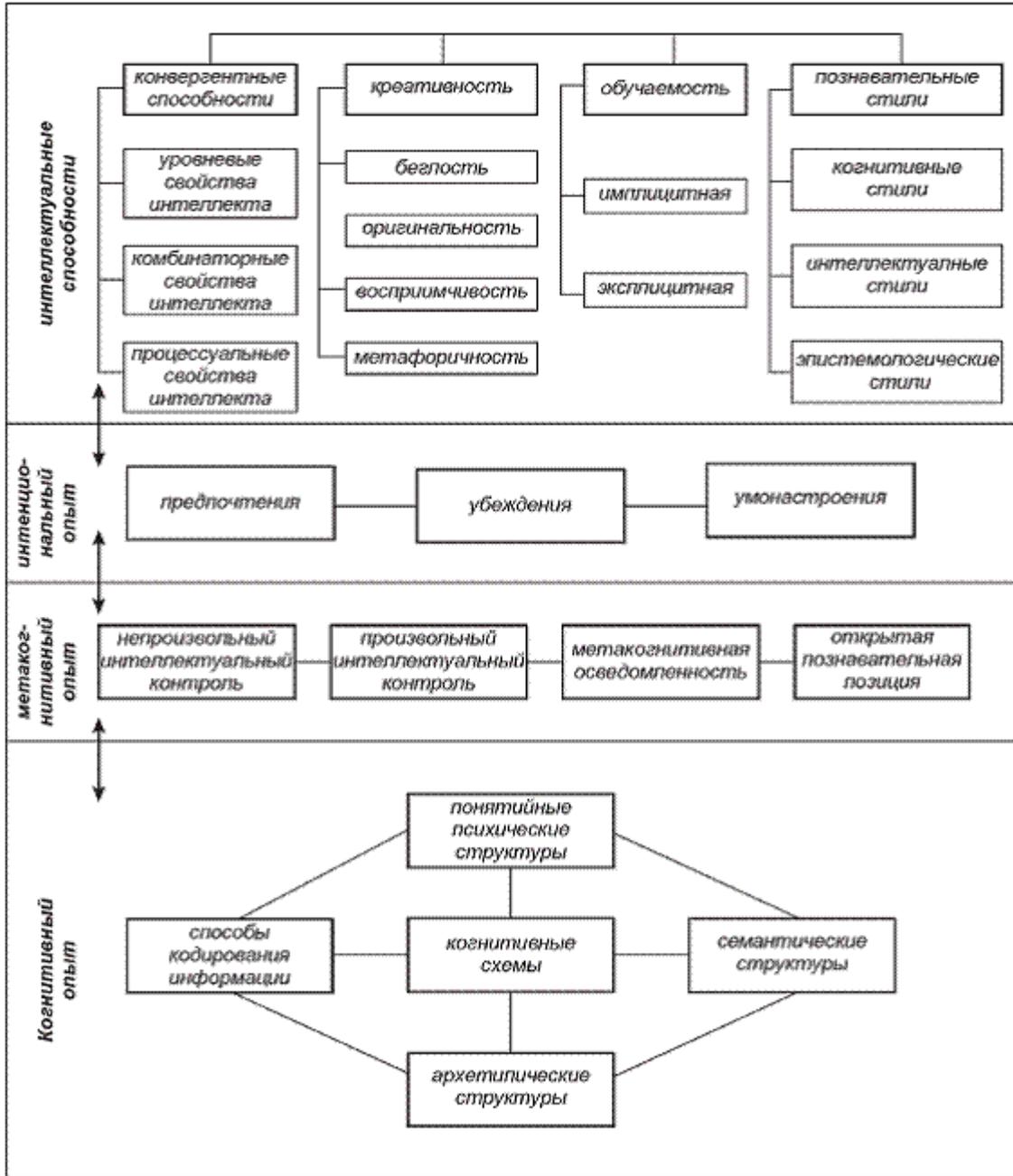


Рис. 9. Структура интеллекта по М.А. Холодной

Естественно задаться вопросом, как связаны отдельные характеристики человека с его интеллектом. Так как единая теория интеллекта отсутствует, на этот вопрос комплексного ответа пока нет. Изучаются отдельные частные факторы, некоторые из которых упомянуты в главе 2 (в частности, различия между мужчинами и женщинами, между экстравертами и интровертами).

Приведем результаты исследований (Россия, 1987) в области по связи интеллекта, успешности обучения в школе и уровнем эмоциональных переживаний. У всех школьников негативные эмоции (мальчики - тревога, девочки - страх) положительно коррелируют с успеваемостью и показателями интеллекта. То же самое в 1982 г. выявлено для студентов.

Интересны результаты сравнения студентов России и США по этим показателям. В обеих странах пессимистичные (с депрессивными тенденциями) студенты лучше выполняют невербальные задания; при этом в России оптимисты лучше выполняют вербальные тесты, в США такой связи вообще не выявлено.

Влияние среды и воспитания на развитие интеллекта более подробно рассматривается в последующих разделах курса.

### 4.3. Соотношение интеллекта и творчества

Существует множество теорий, посвященных объяснению природы творчества. В частности, большой вклад в этот вопрос внес *Жак Пиаже*.

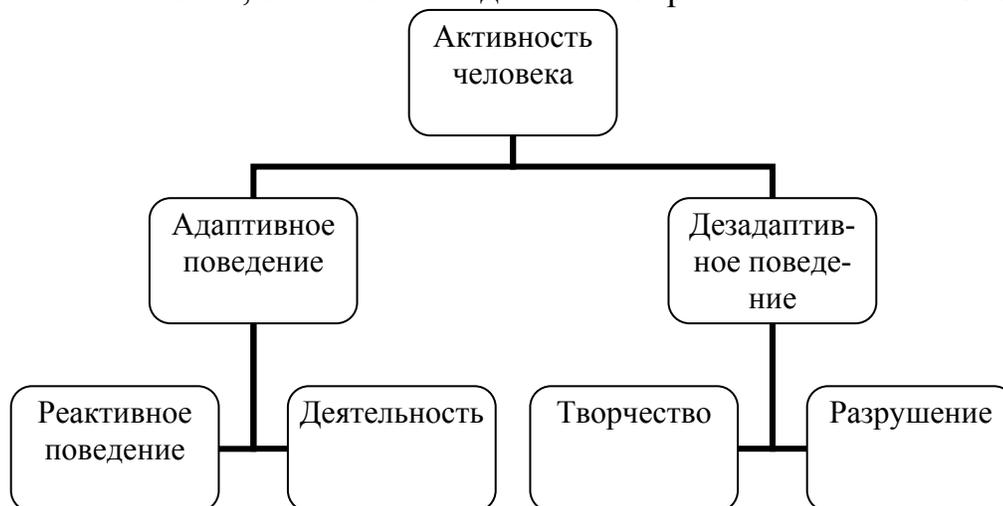


Рис. 10. Соотношение интеллекта и творчества по Ж. Пиаже

Пиаже разделяет человеческую активность (рис. 10) на адаптивное поведение, когда субъект приспосабливается к миру, включая его в систему своей активности и изменяя свои собственные качества, и преобразование, когда субъект изменяет окружающий мир. В свою очередь, адаптивное поведение включает в себя реактивное поведение (по типу реакций на изменение среды) и деятельность (целенаправленное поведение), а к преобразованию относятся творчество (конструктивная активность – создание новой среды) и разрушение (деадаптивное поведение – уничтожение прежней среды).

Таким образом, согласно этой теории, деятельность и творчество являются принципиально противоположными формами человеческой активности.

Признаком деятельности является потенциальное соответствие цели деятельности и ее результата. В то же время творческая активность возникает в процессе осуществления деятельности и связана с порождением «побочного продукта», который и является в конечном итоге творческим результатом.

С точки зрения *В.М. Вильчека*, природа творчества основана на природе человека как вида, который утратил в результате мутации инстинктивную видовую программу деятельности (она существует у всех животных и помогает им адаптироваться в окружающем мире). Взамен у человека возникла способность к подражанию «образцу». Первоначально в качестве образца выступали другие животные, которые жили рядом. В настоящее время образцы для подражания, то есть способы творчества, возникают спонтанно, как культуральные мутации. Таким образом, поиск образца для подражания стал для человека первичной потребностью, а труд – только способ ее удовлетворения, а не потребность сама по себе. Этим, как мы видим, концепция *В.М. Вильчека* (и не только его одного) отличается от известной концепции «труд создал человека».

Человек никогда не борется за право трудиться. Он борется за средства к существованию и за социальный статус. В то же время за право на творчество, за созданные ими идеи люди шли на костер. Любые подделки создаются за деньги, и только шедевры – задаром.

Почему же иногда потребность к преобразованию выливается в творчество, а иногда – в акты разрушения? Для творчества необходимы первые познавательные усилия со стороны самого человека. Если же таких усилий он не делает, образцы адаптивного поведения для него не авторитетны, а к творчеству человек не подготовлен (то есть образцов творческого поведения в его окружении не было), он срывается в пропасть разрушения.

Таким образом, творчество и разрушение безмотивны, спонтанны, бескорыстны и самодовлеющи. Это не деятельность, а произвольное проявление человеческой сущности (в частности, поэтому в мире считается общепризнанным, что фундаментальная наука не может быть самокупаема).

Как связаны между собою интеллект и творческие способности в одном и том же человеке? На этот счет также существует несколько теорий, часто взаимоисключающих. Тем не менее, к настоящему времени наиболее подтвержденной считается теория интеллектуального порога, согласно которой при  $IQ < 115$  интеллект и креативность (т.е. способность к творчеству) образуют единый фактор, а при  $IQ > 120$  интеллект и креативность независимы.

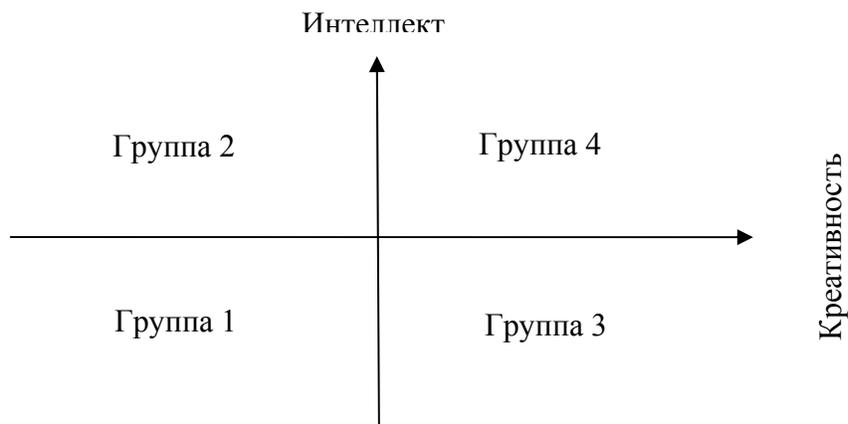
В 1988 г. в подтверждение этой теории было показано, что для каждой профессии существует нижний допустимый уровень IQ, начиная с которого человек вообще может добиться каких-то результатов в ней. Но при превышении этого нижнего уровня нет связи между IQ и уровнем достижений.

Другими словами, если человек в принципе способен овладеть какой-то профессией, то главную роль в его успешности в этой профессии играет не уровень IQ, а личностные ценности и черты характера, то есть мотивационная сфера.

Еще один пример, хорошо подтверждающий теорию интеллектуального порога – эксперимент, проведенный в Калифорнии в 1921–1952 гг. Были отобраны 1528 детей с IQ > 135 (они составили 1 % от общей выборки детей) и прослежены их жизненные успехи до 1952 года. К 1950-м гг. осталось 800 мужчин, которые добились в жизни впечатляющих результатов: 200 из них стали докторами наук, они опубликовали в общей сложности 67 книг, получили 150 патентов на изобретения, 47 человек вошли в книгу «Лучшие люди Америки». Их доход был в 4 раза выше среднего на душу населения в США. Все это в 30 раз выше контрольной выборки. Однако никто из них не внес действительно существенного вклада в мировую культуру (не стал нобелевским лауреатом и т.п.).

Другими словами, ранние интеллектуалы очень успешно адаптируются в обществе, но высокий и сверхвысокий IQ не гарантирует творческих достижений.

Следующим примером, также демонстрирующим независимость факторов интеллекта и креативности, могут служить исследования, проведенные на детях 11–12 лет, которые выявили статистически разделимые 4 группы детей (рис. 11).



*Рис. 11. Соотношение интеллекта и творческих способностей учащихся как фактор адаптируемости к школьной жизни*

Группа 1 - дети с низким интеллектом и низкой креативностью. Для таких детей характерны хорошая адаптация и удовлетворенность жизнью. Верят в свои возможности. Их низкий интеллект компенсируется социальной

общительностью или некоторой пассивностью, которая внешне воспринимается как равнодушие.

Группа 2 - дети с высоким интеллектом и низкой креативностью. Вся их энергия направлена на достижение успеха, и, соответственно, любая неудача воспринимается как катастрофа, поэтому они избегают риска и не любят высказывать собственное мнение, ограничиваясь лишь ответами на вопросы. Подобная сдержанность характерна для всех поступков; всегда несколько отгорожены от приятелей. Если они не получают подтверждения своих успехов или правильности своей деятельности, то проявляют чувство беспокойства.

Группа 3 - дети с низким интеллектом и высокой креативностью. Это самые несчастные дети в системе традиционного школьного воспитания. Они постоянно испытывают страх из-за противоречий между их собственными представлениями и требованиями школы, которые они не могут выполнить. В результате появляется комплекс неполноценности и пропадает вера в свои возможности. Дети раздражают учителей тем, что не могут сосредоточиться, и это приводит к еще большей их изоляции. В отличие от группы 2 вообще боятся оценки своих поступков. Чувствуют себя комфортно только тогда, когда имеют возможность вести себя в соответствии со своим ритмом деятельности и собственной фантазией.

Группа 4 - дети с высоким интеллектом и высокой креативностью. Уверены в своих возможностях и хорошо контролируют свои действия, оставаясь в то же время вполне свободными в них. Легко переходят в зависимости от обстоятельств от детского к взрослому стилю поведения. Хорошо интегрируются в обществе. Проявляют большой интерес к новому, не боятся прослыть «баламутами» в традиционной системе конформистского воспитания.

Представителям компьютерных специальностей будет интересно узнать о результатах исследований 1991 г.: показано, что алгоритмизация мыслительной деятельности, что неизбежно происходит при обучении детей программированию, блокирует развитие речемыслительной креативности (по материалам сравнения детей из компьютерной и обычной групп). Хотя, надо заметить, есть и противоположные данные.

Чем же отличается организация мышления у обычных и творческих людей? На эту тему проведено множество исследований. В частности, *Джо Пол Гилфорд* выделил 2 типа мышления:

- конвергентное, которое необходимо для поиска единственно верного решения задачи. В ситуации конвергентного мышления все усилия человек концентрирует на поиске единственно правильного решения;
- дивергентное, благодаря которому возникают оригинальные решения. В ситуации дивергентного мышления человек начинает искать решение по всем возможным направлениям, чтобы рассмотреть как можно больше

вариантов. Происходит «веерообразный поиск», что чаще всего и приводит к оригинальным решениям.

Творческим людям обычно свойственно дивергентное мышление. Такие люди склонны образовывать новые комбинации из элементов, которые большинство людей знают и используют только определенным образом, или формировать связи между двумя элементами, не имеющими, на первый взгляд, ничего общего.

Надо заметить, что этот стиль мышления в традиционной школе всегда был бичом. Преподавателей раздражает манера таких учащихся не отвечать на поставленные вопросы, а задавать неуместные – что если время не было бы временем, что если перевернуть схему вверх ногами, и т.д.

Таким образом, творческое мышление имеет следующие характеристики:

- оно пластично (предлагает множество решений в ситуациях, когда обычные люди предлагают только 1–2);
- оно подвижно (для него не составляет труда перейти от одного аспекта проблемы к другому, не ограничиваясь одной-единственной точкой зрения);
- оно оригинально (порождает неожиданные, небанальные и непривычные решения).

На основании этой гипотезы производится проверка и развитие творческого мышления. В частности, тест Гилфорда проверяет такие способности, как способность к обнаружению и постановке проблемы, к генерированию большого числа идей, к рождению разнообразных идей (гибкость мышления), способность отвечать на раздражители нестандартно (оригинальность мышления), усовершенствовать объект, добавляя детали, а также способность решать проблемы (способность к анализу и синтезу). Разработаны также тесты, где отдельно проверяется словесное, звуковое и изобразительное творческое мышление.

Существуют и успешно эксплуатируются эти же тесты, адаптированные к России. По этим же направлениям строятся и занятия по развитию творческого мышления.

Обобщая материалы этого раздела, можно сказать, что с помощью тестов на креативность мы можем выявить людей, обладающих творческим мышлением, но не можем точно определить людей, лишенных творческих способностей. Причиной здесь является спонтанность творческих проявлений, неподвластность их проявлений внешней и внутренней регуляции.

Каковы взаимоотношения таланта и гения? Гений творит бессознательно, точнее, через активность бессознательного творческого процесса. В то же время талант творит рационально, на основе продуманного плана. Другими словами, гений – это больше креатив, талант – это больше интеллектуал.

Существует гипотеза, что гениальные люди являются носителями *рецессивного* гена шизофрении (сын Эйнштейна болел шизофренией; этой болезнью страдали также дети Паскаля, Ньютона, Фарадея, Канта, Ницше и др. При этом доли душевнобольных среди самих гениев и среди населения в целом одинаковы и составляют около 1%).

Жизнь гения представляет собою борьбу двух одинаково сильных начал - сознательного (интеллект) и бессознательного (креативность), которая перенесена в внутриспсихический план. Победа бессознательного, как правило, означает торжество творческого начала и раннюю смерть вследствие переутомления от творческого процесса и неврастении. Трагическим рубежом здесь служит возраст 37 лет. Существует достаточно много подтверждений этой гипотезы. Например, у Пушкина с 1833 г. резко ухудшилось здоровье, он был утомлен и, согласно исследованиям Зощенко, сам искал смерти. Мощная творческая активность Маяковского сопровождалась разбитостью, постоянными головными болями. Известны неестественно ранние смерти Моцарта, Ван Гога, Байрона, Рафаэля.

Конечно, мы знаем и другой путь – путь творческого долголетия (Кант, Толстой, Галилей, Эдисон и др.). Но их творчество перешло в труд, то есть они сумели реализовать существовавшие у них предпосылки для саморегуляции. Очень важным здесь является регулярность и дисциплина занятий. В группе творческих долгожителей преобладают философы, теоретики, создатели экспериментальных научных школ, писатели-интеллектуалы.

### 5.1. Понятие личности

Понятие личности в психологии отличается от понятия личности в бытовом смысле. В широком смысле под личностью обычно понимается конкретный человек. В психологии же личность - одна из стадий развития человека от рождения до смерти.

Человек рождается как представитель вида *Homo sapiens* - как индивид. Далее по мере его роста разворачиваются генетически заложенные в нем программы, кроме того, он вступает в социальные отношения. При этом имеют место два процесса - *интериоризация* (усвоение в процессе воспитания общественного опыта) и *экстериоризация* (участие в создании общественно-исторического опыта). В результате уже на базе сознания формируется комплекс (характер, мотивации, установки, нравственность), которые определяют тип поведения человека в различных жизненных ситуациях. Весь этот комплекс мы называем личностью.

Переход от индивида к личности имеет место не всегда. Например, этого не происходит в случаях, подобных судьбе Маугли, при психических расстройствах.

Если в ходе дальнейшего развития процессы экстериоризации преобладают над интериоризацией, то личность выходит на уровень индивидуальности. Это также имеет место не всегда. Тем не менее, подавляющее большинство взрослого населения Земли можно считать личностями.

Дадим расширенное определение личности. Личность – это прижизненно формирующаяся и индивидуально своеобразная совокупность черт, определяющих образ (стиль) мышления данного человека, строй ее чувств и поведения.

Развитая личность обладает развитым самосознанием. Субъективно, для индивида, личность выступает как его Я (образ Я, Я-концепция), то есть система представлений о себе. Она проявляется в самооценках, чувстве самоуважения, уровне притязаний. Самоотнесение образа Я с реальными обстоятельствами жизни индивида позволяет личности изменить свое поведение и осуществлять цели самовоспитания.

Некоторые исследователи называют это самосознание личности «моделью мира», а ее мгновенный срез – картиной мира человека. Миры, далекие от нашего, обычно не только непонятны, но часто вообще не замечаются или отрицаются в принципе. Человек способен правильно воспринимать только то, что организовано по законам его внутреннего мира. Поэтому люди хорошо

себя чувствуют и продуктивно работают только в контакте с подобными себе мирами - с людьми, близкими им по духу.

Пока поступающая извне информация поддерживает сложившиеся у человека представления о мире, он живет в согласии с самим собою. Но стоит наметиться расхождению, как возникает внутреннее напряжение, побуждающее человека либо к изменению идеального представления о себе, либо к попыткам пресечь поток информации, вызывающей дисбаланс представлений. С накоплением жизненного опыта у человека формируется система, способная оградить сознание от информации, которая может разрушить его внутреннее равновесие- это система защитных психологических барьеров. Этот вопрос подробно рассматривается на практических занятиях.

Таким образом, личность представляет собою довольно устойчивое образование, что проявляется в ее предсказуемости, в последовательности ее поступков и поведения в целом. Конечно, в конкретных ситуациях поведение личности может быть вариативным.

В тех свойствах, которые были приобретены, а не заложены с рождения, личность менее устойчива, что позволяет ей приспособливаться к жизненным различным обстоятельствам, в частности, к изменению социальных условий. Модификация взглядов, установок, ценностных ориентаций и т.д. в таких условиях является положительным свойством личности.

Тем не менее, выход за пределы своего мира, связанный с желанием не только воспринять, но и принять нечто новое, дается всегда тяжело. Для этого требуются либо специальные усилия, либо особые побуждающие ситуации. Однако пережитое напряжение почти всегда вознаграждается новыми, творческими решениями, обновлением поведения.

## **5.2. Структура личности. Темперамент и характер**

Структура личности – связь и взаимодействие относительно устойчивых компонентов (сторон) личности, к которым относятся способности, темперамент, характер, волевые качества, эмоции, мотивация.

**Способности** – это индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие успех в деятельности, в общении и легкость овладения ими. Способности не могут быть сведены к знаниям, умениям и навыкам, имеющимся у человека, но способности обеспечивают их быстрое приобретение, фиксацию и эффективное практическое применение. Успешность в деятельности и общении определяется не одной, а системой различных способностей, при этом они могут взаимокompенсироваться.

Врожденный компонент способностей называется задатками.

Способности – это не статическое, а динамическое образование, и их формирование происходит в процессе развития определенным образом орга-

низованной деятельности и общения. Развитие способностей происходит поэтапно. Важным моментом у детей является комплексность - одновременно развитие нескольких дополняющих друг друга способностей.

Выделяют два уровня способностей – репродуктивный, обеспечивающий умение усваивать готовое знание, и творческий, обеспечивающий создание нового, оригинального продукта. Структура, теории и диагностика способностей полностью совпадают со структурой и диагностикой интеллекта.

**Темперамент** – это совокупность индивидуальных особенностей, характеризующих динамическую и эмоциональную сторону поведения человека, его деятельности и общения. Темперамент можно отнести к компонентам личности лишь условно, так как его особенности являются врожденными. Темперамент теснейшим образом связан с характером, и у взрослого человека их трудно разделить.

Темперамент, будучи врожденным, является базой для большинства свойств личности, но он определяет лишь динамику их проявления (впечатлительность, эмоциональность, импульсивность, тревожность). Назовем те черты личности, которые непосредственно базируются на темпераменте и, следовательно, не могут быть радикально изменены:

- сензитивность - реакция человека на психологический раздражитель наименьшей силы;
- реактивность – сила психологической реакции на раздражители;
- активность – энергичность преодоления различных препятствий;
- темп реакций;
- пластичность/ригидность – способность гибко приспосабливаться к изменяющимся условиям / вести себя инертно, косно;
- экстраверсия/интроверсия – направленность активности преимущественно вовне/внутри;
- впечатлительность – время сохранения реакций в памяти и сила ответной реакции на них;
- эмоциональность – уровень проявления эмоциональных процессов;
- импульсивность – склонность действовать более или менее спонтанно или обдуманно;
- тревожность (нейротизм) – склонность к беспокойству во всех жизненных ситуациях.

**Характер** – это система устойчивых свойств личности, проявляющихся в отношении человека к себе, к людям, к выполняемой работе, к досугу и т.д.

В характере можно выделить ряд подсистем (черт) – черты деятельности (трудолюбие, инициативность / безынициативность, работоспособность / ленивость и т.д.), отношения к людям (тактичность/бестактность, вежли-

вость/грубость, чуткость/черствость и т.д.), к самому себе (самокритичность / завышенное самомнение, скромность / наглость и т.д.) и к вещам (аккуратность / безалаберность, щедрость / скупость и т.д.). Возможна также классификация черт характера по целеполаганию – по выбору целей (расчетливость, рациональность и т.д.) и по достижению целей (настойчивость, целеустремленность, последовательность и т.д.).

В отличие от темперамента, черты характера не являются врожденными и могут быть изменены как в процессе воспитания, так и при самовоспитании. Характер формируется довольно рано и дальше проявляет себя как более или менее устойчивое психологическое образование.

Возраст от 2–3 до 9–10 лет является сенситивным периодом для становления характера. В этот период человеку присуща возрастная чувствительность, оптимальное сочетание условий для развития черт характера. Под влиянием взрослых формируются такие черты характера, как доброта/эгоистичность, отзывчивость/черствость, общительность/безразличие к людям. Начало их формирования во многом определяется первыми месяцами жизни и тем, как общается мать с ребенком.

Позднее, в детских играх и доступных видах домашнего труда, формируются «деловые» качества (трудолюбие, аккуратность, ответственность, добросовестность, настойчивость и т.д.). Здесь необходима постоянная стимуляция взрослых. В начальных классах школы формируются коммуникативные черты характера. Волевые черты характера развиваются и закрепляются в подростковом возрасте, а базовые (нравственные и мировоззренческие) основы характера - в ранней юности. К окончанию школы характер практически сформирован.

Входящие в характер черты не являются случайными. Они в совокупности представляют системы, четко различимые по типам. В разделе 2 описана типология характеров людей в связи с особенностями их физической конституции, но такое разделение является слишком обобщенным. В жизни, особенно в педагогической практике, более важно разделение характеров людей по акцентуациям.

### **5.3. Акцентуации характера**

Акцентуация – чрезмерная выраженность отдельных черт характера и их совокупностей, представляющая крайний вариант психической нормы, граничащий с психопатиями.

Дадим классическое описание отдельных типов акцентуаций.

**Застревающий (ригидный) тип.** Люди этого типа отличаются чрезмерной стойкостью *аффекта* со склонностью к формированию «сверхценных» идей; повышенной подозрительностью и болезненной обидчивостью,

стойкостью отрицательных эмоций и чувств, честолюбием, самонадеянностью и стремлением к доминированию; высокой конфликтностью, злопамятностью и даже враждебностью к обидчикам.

Для таких личностей характерна очень долгая задержка сильных чувств (аффектов) – ярости, гнева, страха, особенно если они не были выражены в реальной жизни из-за каких-то внешних обстоятельств. Этот аффект может вспыхивать с первоначальной силой спустя недели, месяцы, годы. Характер наделен большим честолюбием, которое может реализоваться положительно (если успех достигается усердием) или отрицательно (если успех достигается через принижение окружающих или использованием в своих интересах).

В отличие от демонстративного типа, который уверен в своей исключительности и признании окружающих, застревающему типу нужно реальное уважение и признание, которых он будет добиваться любым путем, вплоть до суда. Основными темами застревания могут быть ревность, преследование, месть со стороны недругов, социальная несправедливость (административная, юридическая и т.д.), непризнанные идеи.

Однако при благоприятном развитии событий реальные достижения такой личности могут быть выше среднего уровня.

Как общаться с таким человеком? Здесь важно сначала коснуться не той проблемы, с которой он к вам пришел, а ее предыстории (всегда ли он боролся с несправедливостью, чем это кончалось и т.д.), так как борьба за что-то или против чего-то – это их форма существования.

**Возбудимый (эпилептоидный) тип.** Для него характерны повышенная импульсивность, раздражительность, агрессивность. Моральные устои мало значимы, в порывах гнева нарастание агрессивность сопровождается активизацией соответствующих действий. Осмысление, как правило, затруднено и замедлено.

Эти люди склонны к импульсивным поступкам, не утруждая себя взвешиванием последствий. Если такого человека спросить о причине перемены места работы, то редко услышишь о сложности работы; чаще - начальник не хотел пойти на уступки, коллеги плохо относятся, зарплата низкая и т.д. Сама работа как таковая, в частности, физический труд, им приносит радость, поэтому они здесь достигают успехов. Особенно проявляется возбудимость при глубоких аффектах – как правило, эмоциональный взрыв со вспышкой ярости. Многие из них прямо утверждают, что в состоянии запальчивости не способны сдерживаться.

Эти люди нередко производят впечатление примитивных, т.е. уже по их мимике можно судить о невысокой интеллектуальной подвижности, они замечают только то, что бросается в глаза. Угрюмы на вид, на вопросы отвечают крайне скупо. Неумение управлять собой ведет их к конфликтам. У них

часто бывают периоды тоскливо-злобного настроения, когда они нуждаются в объекте, на котором можно «сорвать зло».

При общении с такими людьми нужно всегда иметь в виду, что их агрессия накапливается на подсознательном уровне, поэтому ни они сами, ни их партнеры по общению до последнего момента могут этого не замечать. Однако накопление агрессии будет выражаться в невербальных знаках (мимика, жест, перемена позы, направления взгляда), за которыми нужно внимательно следить.

**Демонстративный (истероидный) тип** отличается ярко выраженной потребностью во внимании окружающих, тщеславием, авантюристичностью, но в то же время устремленностью к цели, хитроумностью в самовосхвалении, услужливостью при достижении своих интересов. Однако раскованность в мышлении и действиях делает демонстративные личности адаптивными.

Очень заметный в обществе тип. С точки зрения окружающих, он выражает свои эмоции более сильно, чем их переживает (другими словами, демонстрирует свои эмоции). Способен вытеснить из своего сознания многие негативные переживания, в частности, полностью забыть то, что он не хочет помнить (случай, когда он поступал недостойным образом). Эта способность развита у всех людей и является защитным механизмом, однако у истероидов это становится основной формой поведения: он лжет, не сознавая, что лжет. Ложь демонстративной личности отличается от сознательной лжи притворяющегося человека: он действительно верит в то, в чем пытается убедить других. (Притворщика можно отвлечь, и он забудет о своем мнимом горе, а истероид – никогда, он глубоко вживается в образ). Излюбленные образы для перевоплощения – невинная жертва (не оценили, злоупотребили доверием); нежное существо, нуждающееся в постоянной опеке; благодетель человечества, уникальный специалист.

Такие люди – крайние эгоцентристы. Им необходимо постоянное внимание окружающих (желательно восхищение, но можно и ненависть); безразличное отношение невыносимо. Из них получаются прекрасные артисты, писатели, социальные работники – благодаря умению вжиться в чужой образ, понять другого человека; преподаватели – за счет умения ярко выразить свои чувства. Как правило, они имеют хорошие отношения с начальством за счет приспособляемости, однако с коллегами – неровные отношения (склонны создавать фракции для борьбы во имя чего-либо).

Каковы особенности общения с такими людьми? Необходимо очень рационально фильтровать получаемую от них информацию (вплоть до документального подтверждения). Они обычно ссылаются не на документы, а на мнение других людей, которых уже обратили «в свою веру». При общении с

детьми-истероидами нужно не фиксировать их внимание на истероидных проявлениях (не обращать внимание на их истерики и т.д.).

**Педантичный тип** составляет противоположность истероидному. Для него характерна ярко выраженная инертность психических процессов, что проявляется в собранности, основательности, четкости и завершенности в действиях. Высокий самоконтроль позволяет выполнять работу пунктуально и добросовестно; однако заметны медлительность и малопродуктивность в мышлении, а в действиях – чрезмерная стандартность и предусмотрительность. При неблагоприятных обстоятельствах акцентуация приобретает навязчивый характер.

Здесь способность к вытеснению невысока, потому все негативные образы долго задерживаются в сознании. Отсюда постоянная необходимость перепроверять свои действия (выключен ли газ, нет ли ошибки в расчете и т.д. – если, конечно, это не единичные случаи, а устойчивое поведение).

Педантичные люди обладают массой положительных качеств – аккуратность, забота о собственном здоровье, выражающаяся в умеренности, избегании эксцессов и т.д.

Как строить общение с таким человеком? Эти люди нуждаются в подбадривании. Сначала нужно выразить понимание его проблем и чувств. Вместо «Да бросьте, ничего страшного» нужно использовать «Я понимаю Ваши чувства, опасения, но думаю, что мы это решим».

Другие типы акцентуаций, а также их диагностика рассматриваются на практических занятиях.

#### **5.4. Эмоциональная сфера**

Главными компонентами структуры личности являются эмоции и мотивы. Традиционно эти два аспекта рассматриваются отдельно. Тем не менее, современная нейрофизиология показала, что ответственные за них нервные структуры расположены в мозгу млекопитающих очень близко друг к другу: такие побуждения, как голод или жажда, программируются в гипоталамусе, а центры эмоций, например, гнева, находятся в определенных участках лимбической системы, которая тесно связана с гипоталамусом.

Чем выше мы поднимаемся по эволюционной лестнице, тем сложнее становятся мотивы и эмоции и тем теснее они между собою срастаются. Между прочим, оба термина происходят от одного и того латинского глагола *movere*, что в переводе означает двигаться; в самом деле, если наши потребности толкают нас к действию, то и наши эмоции часто лежат в основе наших поступков.

Основное состояние экстравертированного сознания – это активное бодрствование; именно оно обеспечивает человеку связь с внешним миром,

постоянно перерабатывая поступающие сигналы. Активация нашего организма основывается на двух процессах – на мотивации и восприятии, которые на уровне экстравертированного сознания неразрывно связаны друг с другом. Без мотивации любое восприятие становится бесполезным. Так бывает с людьми в минуты глубокой задумчивости, с людьми в коме или на пороге смерти. К тому же следует отметить, что осознание внешнего мира, связанное с мотивацией, не бывает нейтральным: оно всегда окрашено нашими эмоциями и чувствами, которые определяют наше понимание сигналов и их контекста.

Таким образом, можно говорить о мотивационно-эмоциональной активации личности.

Эмоции – это физиологические состояния организма, имеющие ярко выраженную субъективную окраску и охватывающие все виды чувствований и переживаний человека. Можно также определить эмоции как отражение мозгом человека (или животных) какой-либо актуальной потребности и вероятности ее удовлетворения. Если вероятность удовлетворения маленькая, то возникает отрицательная эмоция, если большая – то положительная.

На основании дарвиновского понимания эволюции можно утверждать, что эмоциональные состояния сыграли когда-то положительную роль, создав условия для более широкого совершенного приспособления животных к окружающей среде. Действительно, эмоции – это универсальный критерий выживаемости организма: они в первую очередь являются сигналом полезного или вредного воздействия на организм. Они производят моментальную интеграцию всех функций организма (когда мы ощущаем сильную боль, то делаем все, чтобы ее избежать). Другими словами, эмоции – это сильный внутренний сигнал.

Эмоции могут выполнять в жизни человека следующие функции:

- интегральная оценка отражаемого содержания или ситуации (хорошо/плохо);
- побуждение, активация (мобилизация всех сил организма, подготовка тела к физической активности – бегству при опасности, силовым проявлениям при агрессии, расслаблению в комфорте);
- дезорганизация (нарушение произвольной деятельности);
- регуляция накопления и реализации индивидуального опыта (мы стараемся избегать неприятных ситуаций заранее);
- экспрессия (обеспечение невербальной коммуникации, помощь в общении); мы лучше воспринимаем ту информацию, которая подается с чувством, а не монотонно.

Предложены различные классификации эмоций. *С.Л. Рубинштейн* выделил три основных уровня эмоций:

- элементарные физические чувствования (связаны в основном с организмом);
- предметные чувства (интеллектуальные, эстетические и моральные);
- обобщенные чувства (юмор, ирония, чувство возвышенного или трагического).
- По силе проявления эмоции классифицируются следующим образом:
- аффект – это стремительно и бурно протекающий эмоциональный процесс взрывного характера, который может дать разрядку в действии. Аффект перехватывает инициативу у личности и сам управляет действиями;
- страсть – это сильное, стойкое, длительное чувство, которое захватывает человека и владеет им. В страсти присутствует волевой момент стремления; она собирает и направляет силы на что-то одно;
- настроение – общее эмоциональное состояние личности. Оно не предметно, а личностно. Это не специальное переживание, а общее состояние, бессознательная оценка того, как складываются у личности обстоятельства.

Эмоции могут выражаться внешними движениями (мимика, пантомимика, поза, осанка, поступки и т.д.), телесными проявлениями (плач, смех, потение, побледнение и т.д.), а также еще более глубокими изменениями гуморального характера. Мимические и пантомимические движения позволяют человеку передать свои переживания другим людям, информирование о своем состоянии. Согласно общепринятой оценке, только 10 % информации передается по вербальному каналу, а около 90 % – по невербальному, т.е. через эмоциональные проявления.

По какой части лица мы можем получить наибольшее количество информации об эмоциональном состоянии человека? Традиционный ответ – по глазам – неверен; больше всего информации дают губы и подбородок, затем брови и лоб и только на третьем месте – глаза. Нос в этом случае служит только ориентиром на центр лица.

Эмоциональность является врожденной, но аффекты и, тем более, чувства, развиваются в ходе жизни. Показателем высшего развития эмоций служит включение в нравственную регуляцию более высоких нравственных ценностей (совести, долга, ответственности, порядочности и т.д.). Кроме того, эмоциональная реакция зависит от уровня умственного развития личности: чем выше этот уровень, тем легче человек может понять причину несоответствия между тем, с чем он столкнулся, и тем, чего он ожидал, и благодаря этому

уменьшить свою эмоциональную реакцию (такое поведение описывается понятием «воспитанный человек»). Однако очень немногие люди способны сохранять невозмутимое спокойствие всегда: чаще всего их поведение определяется социальным контекстом (дома – одно, на работе – другое).

## **5.5. Классификация психических состояний**

Психические состояния человека – это целостные характеристики психической деятельности за определенный период времени. Другими словами, психическое состояние – это системный признак. Примерами психических состояний могут служить любовь, счастье, горе, стресс, вдохновение, беспокойство, сон и т.д.

В любом психическом состоянии выделяются три общих измерения - мотивационно-побудительное (определяющее), эмоционально-оценочное и активационно-энергетическое. Поэтому западные курсы психологии, как правило, не выделяют тему психических состояний как отдельную, а изучают ее в соответствующих разделах (мотивации, эмоции и т.д.).

Возможны классификации психических состояний по разным основаниям. В данном курсе мы ограничимся практически важным делением психических состояний на положительные (стенические) состояния, повышающие жизнедеятельность, отрицательные (астенические) состояния, понижающие жизнедеятельность, и специальные состояния.

К положительным психическим состояниям относятся любовь, счастье, профессиональная заинтересованность, творческое вдохновение. Очевидно, что под этими терминами кроются системные описания; для ответа на вопросы «как это устроено» и «как этого добиться» нужно спуститься на уровень эмоций и мотиваций.

К отрицательным психическим состояниям относятся психическая напряженность, стресс, беспокойство и тревога, фрустрация.

Психическая напряженность, как показывают теории мотивации, является непременным условием любой деятельности. Здесь выделяется операционная напряженность (трудности сенсорного различения, состояние бдительности, интеллектуальная нагрузка и т.д.) и эмоциональная напряженность (ситуация заранее переживается). В любом случае по окончании акта деятельности психическая напряженность снимается.

## **5.6. Отрицательные психические состояния**

### **5.6.1. Беспокойство – тревога – стресс**

Воздействие экстремальных условий деятельности может привести к возникновению у человека специфического комплекса психологических состояний: беспокойство – тревога – стресс.

Живое существо, ведущее непрерывную борьбу за существование и адаптацию, снабжено такими механизмами, которые обеспечивают ему достаточную подготовку к действиям в новой или кризисной ситуации. Эти механизмы, естественно, играли важнейшую роль в поведении высших животных, выживание которых существенно зависело от их способности к противостоянию. Современная жизнь, однако, сильно изменила условия нашего существования, так что эта готовность к противостоянию становится все менее нужной для выживания. Действительно, в подавляющем большинстве случаев на нас никто не нападает, нас не собираются съесть, и мы, в свою очередь, не должны выслеживать хитрую и быструю добычу, чтобы не умереть с голоду. Однако соответствующие механизмы сохраняются и продолжают действовать в самых разнообразных обстоятельствах, имеющих очень отдаленное отношение к выживанию: во время разлуки, при потере близкого человека, при столкновении с новыми социальными ситуациями, при необходимости успеха в учебе и в профессии и т.д.

С физиологической точки зрения тревога не отличается от страха. Она сопровождается ускорением ритма сердца, подъемом кровяного давления, угнетением пищеварительной деятельности, легким потоотделением. Главное отличие состоит в том, что тревога вызывает активацию организма до того, как происходит ожидаемое событие.

Обычно тревога – это преходящее состояние, ослабевающее, как только человек в действительности сталкивается с ожидаемой ситуацией. Однако бывает так, что ожидание, порождающее тревогу, затягивается, и организм вынужден затрачивать много энергии для поддержания своей работоспособности. В результате развивается состояние стресса, при котором организм проходит последовательные этапы синдрома адаптации:

- реакция тревоги. При ней происходят физиологические изменения, подготавливающие организм к новой ситуации и приводящие животное/человека в состояние большей настороженности и беспокойства;
- фаза сопротивления. Наступает, если стрессогенная ситуация затягивается. При этом создается впечатление, что организм возвратился к своему нормальному состоянию, даже если его реакции не всегда адекватны. Однако он продолжает интенсивно расходовать имеющиеся у него ресурсы;
- фаза истощения. Резервы организма не безграничны, и, если стресс продолжается, они катастрофически уменьшаются, что приводит иногда к смерти, но чаще (у человека) - к различным нервным срывам.

Позднее было показано, что не всякий стресс вреден. Стресс – это неотъемлемая часть нашей жизни, его нельзя и не нужно избегать. Важно поддер-

живать оптимальный для каждого уровень стресса, который позволяет и одновременно заставляет человека действовать наиболее эффективно.

Если человек не способен эффективно контролировать некоторые жизненные ситуации, то на помощь ему приходят механизмы психологической защиты, которые обеспечивают ему почти бессознательную компенсацию этой неспособности и ослабляют возникающий стресс и тревогу. Этот вопрос подробно рассматривается на практических занятиях.

Механизмы психологической защиты служат средством борьбы с тревогой, пока человек не найдет более рационального способа разрешения проблемы или конфликта. В тех случаях, когда к психологической защите человек прибегает слишком часто, во всех порождающих тревогу ситуациях (страх перед безобидными животными, патологическая боязнь некоторых мест и т.д.), можно считать, что у него развивается невроз. Если же из-за чрезмерного развития процессов вытеснения дезорганизуется вся личность, происходит отрыв личности от реальности и выход бессознательного из-под контроля. Такая деградация личности и уход от мира характерны для психоза.

### **5.6.2. Фрустрация**

Фрустрация – это еще один вариант реакции личности на трудности и возможные неудачи в жизнедеятельности. Буквально этот термин означает переживание расстройств планов, уничтожения замыслов, крушения надежд, переживание провала, неудачи. Фрустрация – это поведение в условиях объективно непреодолимых или субъективно так представляемых трудностей.

Фрустрация проявляется тогда, когда лично значимый мотив остается неудовлетворенным или его удовлетворение тормозится, а возникающее чувство неудовлетворенности превышает порог терпимости данного человека. Типичными реакциями на действия фрустрационных факторов являются агрессивность, фиксация или депрессия.

*Агрессивность* при фрустрации понимается в широком смысле слова (прямое нападение, угроза, враждебность, задиристость, озлобленность). Она может быть направлена на лиц, создающих «барьер», на окружающих, на неодушевленные предметы, на самого себя (автоагрессия), причем при автоагрессии человек приписывает себе несуществующие недостатки и сильно их преувеличивает. Важно отметить, что не всякая агрессия провоцируется фрустрацией, и наоборот, не всякая фрустрация выливается в агрессию.

**Фиксация** при фрустрации может проявляться в двух планах. С одной стороны, человек может продолжать прежнюю деятельность как бы по инерции, хотя она, будучи блокированной, становится бесполезной или даже опасной. С другой стороны, если фрустрирующий фактор поглощает все внимание; возникает стереотипность восприятия и мышления.

**Депрессия** при фрустрации проявляется в том, что человек, ввиду блокирования его целенаправленного поведения, как бы уходит в себя и становится безразличным к внешним раздражителям; возникает вялость, безынициативность, безразличие.

### **5.7. Пути выхода из отрицательных психических состояний**

Если человек находится в отрицательном психическом состоянии, даже весьма тяжелом, то психология предлагает не искать ответ на вечные вопросы «кто виноват» и «что делать» в смысле «какую панацею ему предложить». Она ставит вопрос иначе: какие пути выхода из отрицательного психического состояния в принципе возможны, какие из них являются конструктивными и какие – нет.

Итак, ситуации: мой ребенок родился с отклонениями; я живу в городе, где закрылось градообразующее предприятие, здесь нет и не будет рабочих мест; мой близкий человек умирает, а у меня нет денег на лечение; у меня вроде бы есть все данные для успеха в жизни, а успеха нет, более того, есть сплошные неудачи. Во всех этих ситуациях человек объективно испытывает и глубокий стресс, и сильную фрустрацию. Как ему помочь и как он сам может грамотно себе помочь?

1. Прежде всего – не отрицать и не презирать свои проблемы, а просто принять их как достойных противников. Опасно отвергать часть своего естества, какой бы она ни была; надо с собой считаться, уважать все свои личностные проявления. Глупо отрубить левую руку по той причине, что она все делает хуже, чем правая; так же глупо пытаться «ампутировать» часть своего характера, своей личности.

2. Попытаться найти помощь извне. При благоприятном развитии событий такой помощью становится психолог. Функция помощи извне – это не помощь в традиционном понимании этого слова, а только помощь в осознании сущности собственных проблем: человек должен разговаривать с психологом как с зеркалом.

Важно подчеркнуть, что страдающий человек непроизвольно стремится найти «козла отпущения», объект разрядки напряжения, которое не способны разрядить подлинные источники конфликта. Поэтому истинным помощником является не советчик, а человек, который может тем или иным способом повысить у другого уверенность в себе и устойчивость в жизненных бурях. Наилучшей позицией для человека, оказывающего психологическую помощь, является максимальная внешняя нейтральность.

3. Использовать механизмы психологической защиты. Это эффективно при кратковременных отрицательных воздействиях на психику со стороны

окружающего мира, если главные жизненные ценности человека не приходят в противоречие с требованиями окружающего мира.

4. Если внешняя травмирующая ситуация становится перманентной (как в вышеприведенных примерах), использование защитных механизмов психики становится просто вредным. В этой ситуации надо, что называется, «посмотреть правде в глаза» и начать меняться самому. Это очень трудно, так как здесь необходимо нейтрализовать автоматически включенные защитные механизмы:

- понизить значимость травмирующего фактора (теперь, в новых обстоятельствах, я смотрю на это по-другому);
- повысить самооценку, чтобы на ее фоне влияние травмы было менее болезненным;
- понизить значимость неудачных поступков, т.е. изменить систему ценностей (не очень-то и хотелось).

Например, если человек испытывает страх публичного выступления, ему стоит заранее рассмотреть последствия возможного провала. Как правило, все сводится к нескольким дням собственных и только собственных переживаний, а потом все забудется.

К сожалению, в сегодняшней остро конкурентной ситуации большинство наших значимых поступков являются необратимыми (выступления спортсменов, конкурсные экзамены и т.д.), поэтому заставить свое сознание понизить значимость неудачных поступков или травмирующего фактора очень трудно. Зато всегда и очень сильно действует фактор, связанный с самооценкой. Нужно учесть, что самооценка снижается сильнее, если неудача объясняется личной неполноценностью, чем когда допускается и неблагоприятное стечение обстоятельств. Поэтому полезно переложить значительную часть неудач на внешние обстоятельства и недостаточную информированность. Не будьте к себе более критичны, чем к другим; в конце концов, вы тоже человек.

Какие методики разработала современная прикладная психология для реализации этих задач?

***Повышение гибкости системы ценностей.*** С течением жизни человека его модель мира становится не только более сложной, но и более инерционной. В то же время только признание относительности своей системы ценностей может устранить препятствия на пути коммуникации человека в меняющемся мире. Здесь предлагается:

- учитывать динамику психических ресурсов (в детстве психика была слаба – неприемлемое для себя влечение устранялось только вытеснением; теперь психика стала сильнее – используем сублимацию);

- учитывать возможный личный шаг изменений (не все сразу), то есть предельные однократные усваиваемые дозы расхождений между позицией данного и другого лица; когда расхождение слишком велико, усвоение прекращается, и включается защита (по типу «он плохой»). Этот принцип хорошо известен в теории переговоров и конфликтологии;
- вместе с собеседником встать на его точку зрения (неверную, по вашему мнению), найти в ней положительные стороны, объявить себя его союзником и потом вместе с ним выйти на правильную точку зрения;

Для повышения гибкости системы ценностей в Японии применяется специальная система занятий. На первой неделе таких занятий человеку предписывается полная изоляция и постельный режим; при этом человек «выделяет из себя» партнера по общению и беседует с ним. В течение следующих двух недель предписывается очень тяжелая физическая работа, сопряженная с болью; при этом уходят нереальные претензии и появляются новые установки (не обязательно делать все абсолютно хорошо, достаточно настолько хорошо, насколько это позволяют обстоятельства). Затем следуют три недели крайне неприятных заданий, за счет которых у человека происходит корректировка системы ценностей. Последние две недели разрешается разговаривать, но не о себе и не о своих проблемах. Если занятия эффективны, то к концу цикла стабилизируются новые критерии: появляется вкус к жизни, стремление наладить отношения с людьми, преодолевается максимализм, появляется терпимость к двусмысленным ситуациям.

**Повышение самооценки.** Убежденность в собственной неполноценности очень опасна - формируется уничижительная позиция: если я такой плохой, то уж от «этого» хуже не стану. Отсюда один шаг до хулиганства, *агрессии*, жестокости и т.д. Альтернативой здесь является подход *В. Франкла*: принимая человека таким, какой он есть, мы делаем его хуже, принимая его таким, какой он должен быть, мы заставляем его быть таким, каким он еще только может стать.

Нормализация самооценки может быть достигнута по-разному, но основной путь - через переоценку ценностей и упорядочение *иерархии* приоритетов. Другими словами, повышать самооценку следует до такого уровня, когда у человека возникает уверенность в том, что уж кто-кто, а он-то сможет справиться с травмирующей ситуацией. В первую очередь, это должны делать родители в детстве, но это всегда может делать и сам человек.

Для повышения самооценки целесообразно учитывать следующие моменты:

- не всегда нужно тратить усилия на избавление от всех своих недостатков, но нужно развивать и поддерживать свои достоинства;

- внутренним девизом должно быть не «если бы только...» и «да, но...», а «хорошо, что удалось продвинуться на...»;
- необходимо иметь в себе и создавать в зависящем от вас человеке (в частности, в вашем ребенке) ощущение объективного успеха. Здесь помогает работа, если она приносит удовлетворение, даже если она плохо или вообще не оплачивается (например, хобби), а также разделение большой цели на последовательные и пошаговое достижение результатов (при решении задачи, при преодолении страхов различной природы и т.д).

***Повышение активности для изменения хода событий.*** Если удалось поднять самооценку и повысить гибкость системы ценностей человека, то наступает время третьего этапа.

Надо быть не только сильнее, чтобы наступать, но и надо наступать, чтобы быть сильнее. Представление человека о своей неспособности изменить создавшуюся ситуацию вызывает комплекс неполноценности и снижает самооценку, замыкая тем самым порочный круг: человек все больше изолируется от социальных контактов и сдается, отказывается от дальнейших попыток изменить ситуацию.

Большинство испытывающих кризис жалуются на невозможность что-либо изменить в своем положении. Однако внимательный анализ всех обстоятельств со стороны показывает, что хотя положение чаще всего действительно серьезное, все же есть определенные возможности, позволяющие его изменить. Что этому мешает?

Во-первых, находясь «внутри» ситуации, человек не видит выходов из нее; нужен взгляд со стороны, который поможет ему подняться над своими проблемами. Во-вторых, у каждого сформировано представление о приемлемых для себя формах поведения; нарастание тревожности может быть связано с тем, что выход видится в действиях, которые человек считает для себя неприемлемыми или непосильными («это не женское дело», «в нашем возрасте это невозможно», «с моим образованием – и идти в обслуживание» и т.д.). В-третьих, хотя локус контроля является базовой характеристикой личности, из тяжелых ситуаций могут выйти успешно и экстерналы, и интерналы: интерналы более адаптивны, нужно только поднять их самооценку (ты справишься сам), в то время как экстерналы легче поддаются внешнему управлению.

Таким образом, ощущение бессилия связано в подавляющем большинстве случаев не столько с самой ситуацией, сколько с односторонним ее восприятием. В подобных случаях важно показать (или вспомнить), что беспросветность – следствие привычного взгляда, и, если расширить поле анализа, учесть дополнительные обстоятельства, можно увидеть выход.

Завершая этот раздел, нельзя не коснуться социального аспекта проблемы. В основе изложенной концепции лежит тот принцип, что ответственность за улучшение своего психического состояния несет только сам человек и никто другой. Однако очень часто в роли патогенного фактора выступает сама социальная среда; то есть даже если в результате терапии человек хочет и может изменить свое поведение, внешние условия и порождаемый ими стресс сохраняется.

Между тем многие исследования выявили решающую роль социально-экономических факторов в развитии психических расстройств. Так, по экспериментальным данным, в «высших» классах психически больных людей в 4 раза меньше, чем в «низших». Тем не менее, в нашей стране социальная ситуация, и в частности, профессиональная востребованность человека постепенно улучшаются, что дает каждому из нас шансы на адекватную реализацию своих возможностей и, соответственно, на психическое здоровье.

### **5.8. Волевые качества**

Воля – это сознательное регулирование человеком своего поведения (деятельности и общения), связанное с преодолением внутренних и внешних препятствий. Это способность человека к самодетерминации и саморегуляции своего поведения и психических явлений.

Основные признаки волевого акта:

- приложение усилий для выполнения поведенческого акта;
- наличие продуманного плана осуществления поведенческого акта;
- усиленное внимание к такому поведенческому акту и отсутствие непосредственного удовольствия, получаемого в процессе и в результате его исполнения;
- нередко усилия воли направлены на преодоление не столько обстоятельств, сколько самого себя.

В настоящее время в психологической науке нет единой теории воли. Это положение связано с ведущейся не протяжении всего XX в. борьбой между реактивной (поведение человека есть ответ на внешние или внутренние стимулы) и активной (поведение человека есть результат сознательного выбора из возможных форм) концепциями человеческой активности. Это же противоречие наблюдалось и при рассмотрении взаимоотношений интеллекта и творчества.

Главная психологическая функция воли – усиление мотивации к данному виду действия. Этим волевые действия отличаются от импульсивных, которые совершаются произвольно и недостаточно контролируются сознанием.

В каких свойствах личности проявляется воля? К первичным (базовым) волевым свойствам относятся сила воли (степень необходимого волевого

усилия), настойчивость (умение мобилизовать силы для длительного преодоления трудностей), выдержка (умение тормозить свои мешающие качества), энергичность и т.д. Вторичные волевые свойства развиваются позже первичных; это – решительность (умение действовать быстро, обоснованно и твердо); смелость (умение побороть страх и пойти на оправданный риск); самообладание (умение контролировать свои чувства), уверенность в себе. В подростковом возрасте формируются третичные волевые свойства – ответственность, дисциплинированность, принципиальность, обязательность, организованность, деловитость, инициативность, исполнительность.

К волевым качествам относятся и те, которые мы определены на практических занятиях как локус контроля. Здесь нужно сказать, что, где бы ни был расположен индивидуальный локус контроля у конкретного человека, человек дееспособный никогда не может и не должен быть освобожден от нравственной ответственности. Как считают представители гуманистической школы психологии, человек – это единственно живое существо, которое в любой момент может сказать «нет» своим влечениям и который не должен всегда говорить им «да».

Известный марксистский тезис «бытие определяет сознание» всегда был предлогом для ухода от персональной ответственности за совершаемое человеком добро или зло. Психология этот тезис не подтверждает.

## **5.9. Мотивационная сфера**

### **5.9.1. Основные понятия теорий мотивации**

Мотивация (лат. *motus* – движение) – методы воздействия на людей (в том числе и на себя самого) с целью получения желаемого результата.

**Мотив** – это психическое напряжение, обладающее не только величиной, но и направленностью. Поэтому мотивация порождает целенаправленное поведение. Основные функции мотива – инициация, селекция и переключение действий.

Личность характеризуется не только совокупностью мотивов, но и их организацией, которая является иерархической.

Первичный фактор, подчиняющий мотивы друг другу – конечность жизни человека. Осознание человеком этого факта ранжирует мотивы, цели и ценности по приоритетам. Эта ранжировка может изменяться в зависимости от субъективного представления о том, сколько времени еще осталось. Например, в экстремальных ситуациях (когда, по мнению человека, ресурс почти исчерпан), система ценностей становится значительно более жесткой (то есть число элементов в ней становится меньше, а их иерархичность – сильнее).

Как организована иерархия мотивов? Обычно на вершине находится цель жизни (она может явно не вербализоваться); рядом с нею и несколько ниже располагаются мотивы, определяющие общую направленность личности (направленность на себя, на дело, на других людей; гуманитарная или техническая; либеральная или консервативная); на нижних уровнях находятся кратковременные и неустойчивые мотивы.

Мотивы могут быть осознанными (цели) и неосознанными, подсознательными (установки). При этом индивидуальные ценностные шкалы осознанных и подсознательных мотивов разделены и даже могут противоречить друг другу. Это позволяет понять, как возможно одновременное доминирование мотивов разной направленности. Некоторые люди могут осознанно стремиться к одному, а действовать в соответствии с мотивами противоположной направленности; причем и то, и другое происходит совершенно искренне. Например, осознанно человек может высоко ценить щедрость, но в жизни проявлять совершенно обратные качества.

Существует целая терминология относительно мотивации (желание, мотив, побуждение, потребность, влечение, импульс, привязанность, вдохновение, склонность, намерение и т.д.).

**Потребности** – физиологическое или психологическое ощущение недостатка чего-либо. Потребности могут быть:

- сознательные и бессознательные (неосознаваемые в данный момент данным индивидуумом);
- первичные (по своей природе физиологические и врожденные - в пище, воде, воздухе, сне, сексуальных отношениях) и вторичные (психологические - в успехе, уважении, власти, принадлежности и т.д.). Диапазон вторичных потребностей очень широк и специфичен для каждого человека как индивидуальности; в то же время для данного человека вторичные потребности имеют постоянный или очень продолжительный характер.

**Побуждение** – ощущение недостатка в чем-либо, имеющее определенную направленность и цель. Порождается потребностью.

При достижении цели удовлетворение потребности может быть положительным (полным или частичным) и отрицательным. В первом случае человек склонен при повторении ситуации повторять данное поведение, а также искать новые подобные ситуации. Во втором случае такое поведение в будущем избегается.

Рассмотрим пример – человек имеет потребность в еде. На базе этой потребности у него возникает побуждение купить шаверму. Если этим актом он удовлетворяет только первичную потребность (непосредственно в насыщении), то можно ожидать повторения такого поведения. Однако современный человек социализирован, и этим актом он удовлетворяет (или нет) еще целый

букет вторичных потребностей: в принадлежности («приятель покупает именно шаверму» или «в моем социальном круге не принято покупать еду на улице» и т.д.), в власти («я покупаю шаверму, хотя мама и не разрешает, потому что я уже большой и независимый»), в успехе («это достаточно дорогая еда») и т.д. В этом случае предсказать поведение конкретного человека (в том числе и ему самому) становится уже очень сложно.

Этот простой пример достаточно наглядно показывает возможности организации мотивации через потребности и проблемы, возникающие при этом:

- структура потребностей у конкретного человека определяется, среди прочих факторов, местом в социальной иерархии и ранее приобретенным опытом, а эти показатели в группе людей имеют большой диапазон изменений - трудно организовать единую мотивацию для группы;
- удовлетворение одной и той же потребности у двух людей может требовать совершенно разных действий. Пример - потребность в доверии со стороны начальника может реализовываться у одного работника получением сложной работы, а у другого - предоставлением свободного режима работы;
- для организации как социального института характерны взаимозависимость работ, недостаток информации о работе каждого, текущее изменение служебных обязанностей - эти факторы дополнительно усложняют процесс мотивации.

**Вознаграждение** (поощрение) - все, что человек считает ценным для себя. Поощрения делятся на внутренние (существующие в сознании индивида - чувство самоуважения, удовлетворенность результатом, ощущение значимости и содержательности своего труда, ощущение ответственности труда, неформальное общение в процессе труда) и внешние (то, что дает организация за выполненную работу - зарплата, премии, продвижение по службе, символы статуса и престижа, похвалы и признания, дополнительные льготы и вознаграждения).

**Регуляторы мотивации и главные мотиваторы.** К базовым понятиям относится также разделение на факторов, определяющих мотивацию, на регуляторы мотивации и главные мотиваторы.

Регуляторами мотивации являются:

- характеристики рабочей среды (дизайн помещения, система питания, уровень шума, чистота, физические условия работы);
- вознаграждение (оплата труда и другие выплаты, выходные дни, система медобслуживания, социальное обеспечение, дополнительные материальные выгоды);

- безопасность (принадлежность, причастность, уважение, одобрение, стиль управления, отношения с окружающими, принятый в компании стиль отношения к сотрудникам).
- К главным мотиваторам относятся:
- личное развитие (ответственность, новый опыт, возможность экспериментирования, возможность обучения);
- чувство причастности ( доступ к информации, совместное принятие решений, возможность представлять компанию);
- интерес и вызов (возрастающая ответственность, перспективные цели и скорость продвижения к ним).

Если факторы этих двух групп сбалансированы, то у сотрудников возникают желаемые для руководителя удовлетворенность работой и преданность организации.

### 5.9.2. Биологические теории мотивации

**Теория биологических побуждений** (рис. 12) основана на том, что человек как системное образование стремится к гомеостазу (поддержанию равновесия), удовлетворяя свои биологические потребности, т.е. уменьшая раздражители, связанные с чувством голода, жажды и т.п.



Рис. 12. Схема теории биологических побуждений

Теория проста и наглядна, но не объясняет многие виды мотиваций. Почему, например, абсолютно сытый человек съедает еще кусочек торта?

**Теория оптимальной активации** (рис. 13) построена на аналогичной идее, но предполагает, что поддерживается тот уровень гомеостаза, который позволяет человеку действовать наиболее эффективно. Этот уровень не соответствует абсолютному нулю потребностей, а зависит от физиологического состояния человека в данный момент и от его особенностей (для разных людей он разный).

Обе эти теории не объясняют, в какую именно сторону будет направлена активность человека: если уровень активации человека снижен, то что он предпримет - будет ли прыгать с парашютом, смотреть телевизор или читать учебник? Такое объяснение предлагают теории, основанные на когнитивном (то есть познавательном) аспекте мотивации.



Рис. 13. Схема теории оптимальной активации

### 5.9.3. Теория иерархии потребностей А. Маслоу

Одна из самых известных теорий мотивации – это теория иерархии потребностей *Абрахама Маслоу* (рис. 14). Ее содержание может быть коротко сформулировано в двух положениях. Во-первых, любой человек стремится к своему расцвету, действуя в наибольшем соответствии со своими возможностями и притязаниями. Во-вторых, высшие потребности не могут удовлетвориться, пока не удовлетворены более примитивные потребности. Низшие потребности (нужды) являются следствием дискомфорта, и их цель - уменьшение возникающего напряжения. В то же время высшие потребности (потребности роста) связаны с побуждением обогащать жизнь, расширять жизненный опыт, так как это увеличивает удовольствие человека от его собственного существования.

Теория Маслоу является общегуманитарной; в частных случаях организации человеческого поведения она может не оправдываться.

Рассмотрим подробнее некоторые виды потребностей, образующих структуру мотиваций.

**Голод и жажда.** Чувство голода вызывается как внутренними раздражителями (сокращения желудка), так и внешними раздражителями (вид или запах пищи). Чаще всего мы едим в определенные часы, согласно нашим биоритмам.

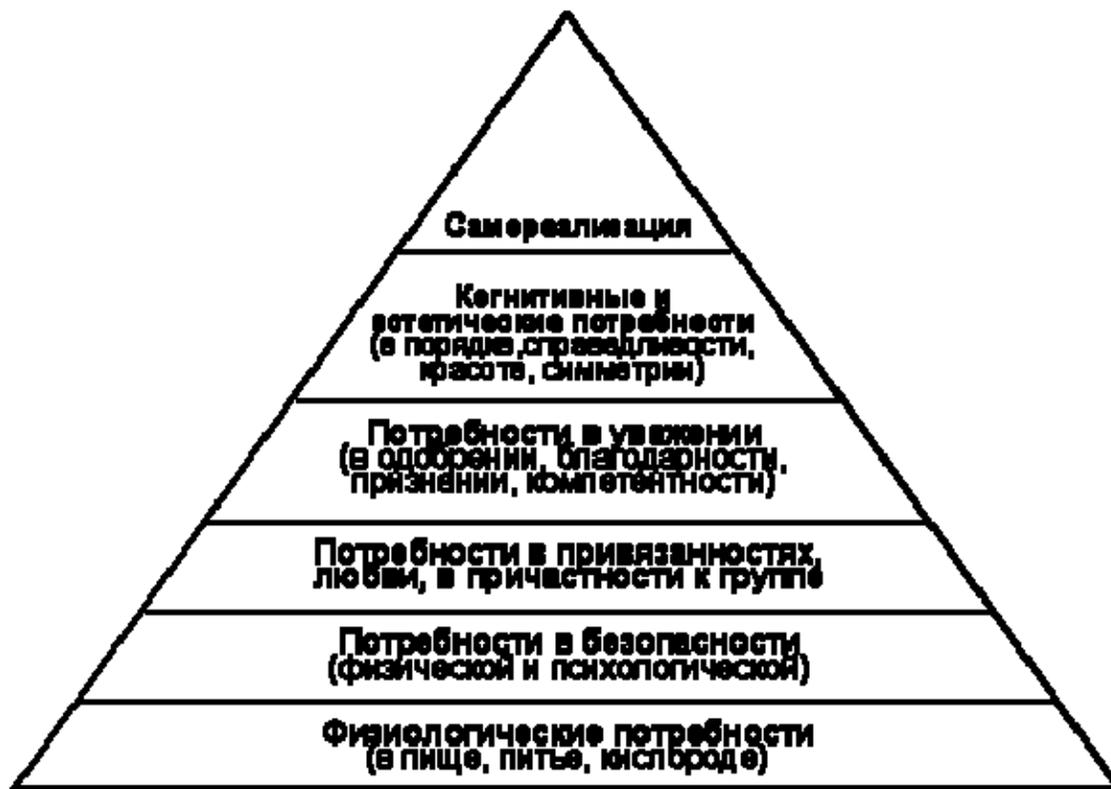


Рис. 14. Схема иерархии потребностей по А. Маслоу

Тем не менее, функциями приема пищи у человека является не только утоление голода, но и повышение уровня активации (у скушающего человека), а также понижение психического напряжения (отсюда известное выражение «заесть неприятности»). Последние исследования показывают, что идеальный вес тела для каждого человека определен генетически и поддерживается балансом двух центров *гипоталамуса* - центра голода и центра насыщения.

Все сказанное можно отнести и к жажде.

**Стремление избежать боли.** Боль, выполняя функцию сигнала, сообщает о повреждении или угрозе повреждения организма. Этот сигнал тревоги способен отеснить на второй план все другие сигналы, поступающие в мозг от различных рецепторов.

Интересно отметить, что реакция на боль появляется в процессе эволюции очень поздно – она свойственна в основном млекопитающим.

Механизм реакции на боль у человека следующий: только после того, как боль воспринята на уровне коры головного мозга, для усиления активации организма вступают в действие подкорковые структуры, которые создают мотивационное состояние, приводящее к реакции организма.

Сам организм способен изменять уровень ощущения боли – усиливать, ослаблять или даже полностью блокировать. На прохождение сигналов от рецепторов в кору влияют химические вещества – нейромедиаторы в синапсах.

В частности, есть гипотеза, что в последние мгновения перед смертью организм выбрасывает большое количество эндорфинов, и в результате только 6% людей умирают в страданиях. Тем не менее, механизм, регулирующий секрецию этих веществ, пока остается неизвестным.

В возникновении болевых сигналов внутреннего происхождения за счет растяжения или повреждения тканей большую роль играет нейромедиатор, синтез которого блокируется аспирином.

На уровне коры болевой сигнал блокируется или, по крайней мере, ослабляется при сильном сосредоточении на каком-то деле (спортсмен в азартной игре не чувствует ударов), сильном стрессе (солдат в атаке может не ощутить потерю конечности), внушении, а также соответствующем культурном окружении (реакция на первое посещение зубного врача различна у разных детей в зависимости от отношения к этому родителей).

**Сексуальность.** У низших животных размножение составляет главное дело жизни. Некоторые из них живут только до тех пор, пока не произведут потомства, и умирают сразу после этого. У таких видов продолжение рода жестко регулируется внутренними механизмами - нервными и гормональными, и для спаривания не требуется никакой предшествующий опыт.

У высших млекопитающих, особенно у *приматов*, опыт все больше берет верх над генетически детерминированным поведением. По данным *Дж. Харлоу*, если молодые шимпанзе с рождения находятся в частичной изоляции и полностью лишены физического контакта с другими детенышами, то они в зрелом возрасте неспособны к спариванию; если же изоляция полная, то они проявляют прямо враждебное поведение к противоположному полу.

Вид *Homo sapiens* в этом смысле обладает целым рядом особенностей, которых нет ни у какого другого вида и которые еще раз заставляют вспомнить гипотезу о мутационном, а не эволюционном его происхождении. Гомосексуальность также свойственна в основном представителям человеческого рода. У животных аналогичные проявления являются всего лишь играми без сексуального возбуждения. Гомосексуальность имеет место во всех обществах, независимо от культуры или эпохи. Теории гомосексуализма противоречивы: гормонального механизма такой предрасположенности не выявлено, хотя сексуальная направленность, очевидно, определяется еще в детстве, задолго до начала собственно сексуальных отношений.

Обобщая результаты различных исследований по гомосексуальности, можно сказать, что даже при наличии определенной предрасположенности у ребенка та сексуальная направленность, которая у него разовьется, в значительной роли определяется событиями детства, а также влиянием культурной среды, в которой он находится, в частности, модой на гомосексуализм в определенных слоях общества. В наше время гомосексуальность, по крайней

мере теоретически, воспринимается как стиль жизни определенной части общества, и не вызывает юридических протестов.

Развитие навыков сексуального поведения у подростка или молодого человека определяется такими факторами, как жизненный опыт, модель сексуального поведения, принятая в семье, а также общекультурными традициями. В развитых странах сексуальные отношения продолжают частично мотивироваться необходимостью продолжения рода; однако они все чаще рассматриваются как источник удовольствия и как способ выражения любви и нежности к партнеру.

**Материнское поведение.** У низших животных материнским поведением полностью управляют врожденные механизмы, которые запускаются гормональными факторами, а также стимулами, исходящими от детенышей. Однако по мере подъема по эволюционной лестнице все большую роль начинает играть предшествующий опыт. Молодые обезьяны-самки, содержащиеся в период детства в изоляции, неспособны во взрослом состоянии нормально обращаться со своими первенцами, но с последующими детьми все налаживается.

У людей же культура окончательно взяла верх над инстинктом материнства. По данным 1970 г., при опросе 54 матерей около половины из них утверждали, что испытывали положительные эмоции во время первого контакта с новорожденными, но лишь четверть определяла свои чувства как любовь; треть матерей утверждала, что не испытывала никаких чувств. Многочисленные случаи насилия матерей над собственными детьми подтверждают эту печальную статистику.

**Привязанность.** Потребность контакта существует с момента рождения у всех высших животных и проявляется в выражении глаз, движениях тела и, особенно, в улыбке. У обезьян этот контакт должен сопровождаться физической поддержкой, причем ее может оказать теплая и мягкая ткань (эксперимент «плюшевая мама», Джоан Харлоу, 1959). Такой контакт – минимальное условие для того, чтобы детеныш начал исследовать свое физическое и социальное окружение.

То же самое, в еще большей степени, характерно и для людей. Так, показано, что первенцы – объекты большего внимания и заботы со стороны родителей, чем последующие дети – обладают более развитой потребностью принадлежать к какой-либо социальной группе, чем их младшие братья и сестры. Эта потребность особенно сильна у людей, которым нужно вместе и одинаковым образом пройти через какое-то сложное испытание.

Что касается чувства любви, то здесь речь идет об особом виде привязанности, при котором сексуальная потребность (любовь-страсть) тесно свя-

зана с потребностью заботиться о другом, помогать ему чувствовать себя в безопасности (любовь-нежность).

**Исследовательское поведение.** Потребность в исследовании окружающего мира – это врожденное свойство, лежащее в основе многих форм поведения. Она жизненно необходима животным, помогая отыскивать те участки территории, где можно найти пищу и еду, безопасность или брачного партнера.

У человека эта потребность в исследовании очень быстро перерастает в когнитивные потребности в информации и знаниях. Она удовлетворяется при контактах с другими людьми, а потом и с другими источниками сведений. Ребенок начинает с конкретных фактов, а потом, по мере своего развития, все больше переходит в область абстрактных идей и принципов. Условия развития этой потребности – это богатая стимулами среда, соответствующее социальное окружение.

**Самоуважение** – это потребность занять достойное место среди других людей. Оно может стать одним из самых мощных стимулов, определяющих наши поступки. Эта потребность зависит от того, как развивалось у ребенка чувство самостоятельности. Если родители поощряли самостоятельность, то ребенок вырастает уверенным в себе. Если же родители, слишком сильно ругали или опекали ребенка, то он, став взрослым, неспособен взяться за дело, успех которого не гарантирован, и сильно зависит от мнения окружающих.

Потребность в самоуважении может реализовываться по-разному, в зависимости от развития в данном человеке высших качеств - справедливости, солидарности, уважения к другим и т.д., и может носить как позитивный, так и негативный характер. Например, стремление к общественному одобрению может реализоваться в уголовной группировке; желание быть независимым и свободным может перерасти в конфликты между родителями и детьми; то же относится к стремлению к профессиональной компетентности, стремлению к власти или престижному положению и т.д.

**Самореализация.** Потребность в самореализации, по существу, перекликается с «поиском смысла жизни». Этот вопрос активно разрабатывается психологами гуманистического направления (*Виктор Франкл, Абрахам Маслоу, Карл Роджерс* и др.), которые выделили черты самоактуализирующегося человека.

Вместо того, чтобы систематически подчиняться мнению большинства, такой человек начинает все больше прислушиваться к собственным чувствам. Он вновь обретает дар восхищаться миром, которым обладал в детстве. У него возникает все более сильное желание отказаться от рутины, испробовать что-то новое, добиться каких-то новых целей, даже если для этого нужно усердно работать (при условии, что эту работу он выбрал сам). Он старается

оценить факты объективно; он готов к тому, чтобы стать непопулярным, если его взгляды не совпадают с мнением большинства; он принимает на себя все большую ответственность, и при этом не разыгрывает комедию, чтобы «спасти лицо». Таким образом, он становится творческой личностью, интенсивно живущей тем, что преподносит жизнь, способной заботиться о других людях и о человечестве в целом. Это и есть стадия самореализации.

В. Франкл рассматривает стремление к поиску и реализации человеком смысла жизни как врожденную мотивационную тенденцию, присущую всем людям и являющуюся основным двигателем поведения и развития личности. Смысл жизни доступен любому человеку, однако нахождение смысла - это вопрос призвания. Не человек ставит вопрос о смысле жизни, а жизнь ставит перед ним этот вопрос, и человеку приходится отвечать на него - не словами, а действиями. Человек не изобретает смысл жизни, а находит его в мире.

К сожалению, такой путь проходит очень малая часть человечества. Согласно ряду оценок, более 90% людей останавливаются на уровне поисков защищенности и хорошего отношения, которые поглощают всю их энергию.

«Не может быть сомнения, что только общество, в котором все равны и структура которого благоприятствует полному развитию каждого, способно обеспечить возможность полной самореализации наибольшему числу его членов» (А. Маслоу).

#### **5.9.4. Каузальная атрибуция и когнитивный диссонанс**

Остановимся на некоторых теориях, объясняющих организацию мотивации в отдельных случаях человеческого поведения.

*Теория каузальной атрибуции* говорит о том, как человек истолковывает поведение других людей и предсказывает для себя их будущее поведение. В этой теории выделяются три основных момента. Во-первых, человек объясняет свое поведение не так, как поведение других людей. Во-вторых, процессы каузальной атрибуции не подчиняются логическим нормам. И в-третьих, человек склонен объяснять неудачные результаты своей деятельности внешними причинами, а удачные – внутренними.

Приведем примеры каузальной атрибуции различных жизненных ситуаций. Как объяснить причины супружеской ссоры? Я ссорюсь, потому что у нас денежные затруднения, а она ссорится со мною, потому что у нее плохой характер. Как объяснить результаты экзамена у меня и у соседа? Я сдал, потому что занимался, а он сдал, потому что ему повезло. Если я – представитель преуспевающего класса, то условия жизни представителей низшего класса объясняю скорее отсутствием у них таланта, предприимчивости и т.п.; в то же время если я – представитель низшего класса, то «они» преуспели, потому что воруют, подлецы и т.п.

Каждый из нас легко может вспомнить примеры собственных оценок такого плана.

Очень интересный пример каузальной атрибуции – ситуация секты и вообще тоталитарного общества. Как стимулировать членов секты к активной работе? Возможны два варианта. Можно хорошо платить и хвалить; в этом случае при прекращении оплаты/похвалы люди перестают работать. Можно, однако, вообще не платить и побуждать людей к тому, чтобы они работали в трудных условиях и без отдыха. В этом случае люди начинают считать, что дело, которое они делают – правое и благородное, иначе зачем же они его бы делали? Другими словами, если дать людям повод верить, что они полностью преданы делу благодаря своим личным качествам, то это заставляет их без остатка «выкладываться» в работе.

Этот результат хорошо объясняет причины устойчивости различных тоталитарных сект.

*Теории когнитивного диссонанса и когнитивного равновесия* основаны на системном стремлении личности сохранить психологический гомеостаз и являются своего рода аналогами психологической защиты по типу «рационализация». Если мы вынуждены делать выбор между двумя одинаково привлекательными альтернативами (курить или бросить) или принять внутренне противоречивое для нас решение (влюбилась в негодяя), то мы постфактум находим аргументы в пользу нашего выбора.

### **5.9.5. Психологические теории индивидуальной мотивации**

Самым примитивным методом воздействия на людей с целью получения желаемого результата является *метод «кнута и пряника»*. Его можно с большим приближением рассматривать как метод мотивации, основанный на первичных потребностях, и соотнести с теориями бихевиоризма («стимул–реакция»). Известен с рабовладельческиж времен. В настоящее время трансформировался в систему простейших экономических и административных стимулов и санкций.

Факторы этого метода:

- пропорциональные доплаты и удержания;
  - работа на условиях администрации;
  - коллективный подряд
- и т.д.

Метод имеет свою экологическую нишу и в современных условиях:

- при низкой содержательности работ;
- при авторитарном стиле руководства;
- если работник не может (по каким-либо причинам) найти себе другое место работы;

- на должностях младшего обслуживающего персонала, чей доход в основном и напрямую зависит от объема выполненной работы;
- в критических для фирмы ситуациях.

По мере социального развития как общества в целом, так и индивида в нем у работника на первый план все больше выходят вторичные потребности. Соответственно, появились психологические методы воздействия на работников и *психологические теории мотивации*. Они подразделяются на две группы: содержательные и процессуальные.

Содержательные теории мотивации имеют целью установить потребности работников и определить в их структуре оптимальное соотношение внутренних и внешних вознаграждений.

Процессуальные теории мотивации имеют целью установить вероятность наступления ожидаемого результата при мотивирующей роли данной потребности и различной возможной степени ее удовлетворения. Процессуальные модели основываются на теории бихевиоризма и, в частности, на том, что действие стимулов (положительных или отрицательных) определяется несколькими факторами:

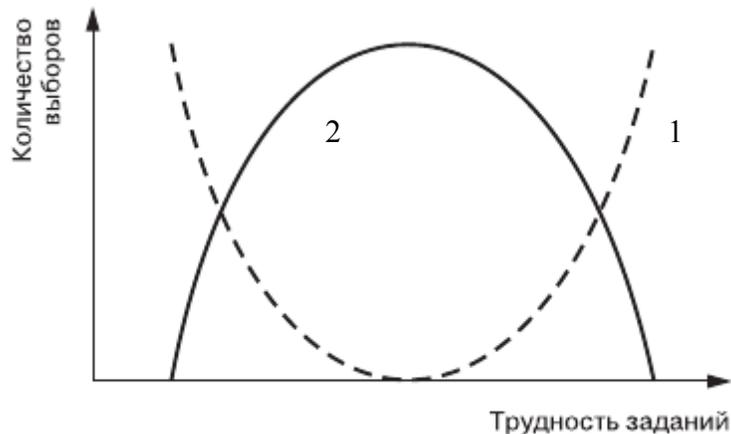
- поощрение и наказание являются подсознательными феноменами;
- их действие зависит более от скорости следования поощрения (наказания) за действием, чем от логических или причинных связей;
- положительный стимул оказывает более длительное (в пределе - постоянное) воздействие.

Теории мотивации в отдельных видах деятельности (профессиональной, учебной и т.д. более подробно рассматриваются в последующих разделах курса.

#### **5.9.6. Мотивация и личность**

Мотивационные явления, неоднократно повторяясь, со временем становятся личностными чертами человека. Это мотив «достижения успеха/избегания неудачи», структура локуса контроля, самооценка и уровень притязаний. Рассмотрим их подробнее.

В жизни каждого человека преобладает один из двух вариантов поведения – избегание неудачи или достижение успеха. Их соотношение иллюстрируется рис. 15. Люди, для которых характерно достижение успеха как личностная черта, действуют в соответствии с кривой 1, а в обратном случае – с кривой 2 (подъем на этой кривой описывает тот уровень трудности задания, где человек уже не «наказывает» себя за возможные неудачи).



*Рис. 15. К объяснению мотива  
“достижения успеха/избегания неудачи”*

Прямой корреляции между успешностью деятельности и характером мотива не обнаружено. Показано, что в общем случае качество работы является лучшим при среднем уровне мотивации, и, как правило, ухудшается при очень высоком и очень низком (то есть или вообще не хочу, или слишком волнуюсь). Тем не менее, среди работодателей распространено мнение, что в профессиональной деятельности более успешны люди с мотивацией достижения успеха – именно такую мотивацию целесообразно демонстрировать в случаях собеседование при приеме на работу.

Структура локуса контроля подробно рассматривается на практических занятиях. Сделаем только некоторые добавления. Высокий уровень экстернальности хорошо коррелирует с успехами у людей деловой сферы (бизнесменов); в то же время общий высокий уровень успеха более характерен для интерналов. Иначе говоря - удачливые коммерсанты – это психически неуравновешенные люди, черпающие энергию извне. Поэтому в качестве разрядки они, как правило, предпочитают не гармонизацию (саморегуляцию), а релаксацию типа совместной выпивки и пр.

Субъективный контроль над позитивными событиями коррелирует с силой «эго», самоконтролем, социальной экстраверсией. В то же время люди, для которых не характерен субъективный контроль над негативными событиями, не ощущающие ответственности за неудачи, чаще более практичны и деловиты.

Одной из важных личных черт человека является его самооценка. Желаемый для человека уровень самооценки – это его уровень притязаний. Самооценка формируется в раннем детстве и мало изменяется в дальнейшем. Если родители слишком строги, заняты, не любят ребенка, то у него формируется заниженная самооценка, которая будет мешать его личностному развитию на протяжении все жизни. Напротив, завышенная самооценка приво-

дит к быстрому развитию ребенка, но впоследствии – к быстрому жизненно-му краху.

На уровень самооценки человека накладывается уровень тревожности личности (общей и ситуативной), который действует как стрессовый фактор (т.е. интернальность /экстернальность усугубляется). В крайних случаях, при сильной личностной тревожности, может возникнуть чувство беспомощности, когда ощущается нехватка не только мотивации, но и знаний и положительных эмоций.

В качестве выводов по разделу приведем результаты исследований (Россия, 1994), посвященных требованиям, предъявляемых к человеку со стороны рынка.

В психофизиологическом аспекте рынок предъявляет повышенные требования к энергетике человека. Здесь выигрывают люди с акцентуацией типа «гипертимность», «демонстративность» и т.д., у которых энергетика выводится вовне без переживаний и рефлексий. Безусловно, выигрывают *экстраверты*, которые постоянно нуждаются в подпитке энергией извне, в соответствии с чем они легче воспринимают перемены. В личностном аспекте более успешны люди с более гибким и поверхностным характером, а также с более подвижным и пластичным интеллектом; другими словами, в рыночной ситуации, к сожалению, предпочтительна широта, а не глубина. В межличностном аспекте более успешны люди, удовлетворяющиеся общением на уровне ритуалов или игр, но не испытывающие потребность в глубоком личностном общении.

В условиях рынка как защитный механизм преобладает уход в малые группы, а не в себя или в личностное общение. В частности, у школьников выявлена в качестве основной ценности семья, а не любимый человек.

---

## ЛИТЕРАТУРА

---

1. Годфруа Ж. Что такое психология. В 2 т.– М.: Мир: 2005. – 496 с.; 376 с.
2. Грановская Р.М.. Элементы практической психологии – Изд 5-е, испр. и доп .– СПб.: Речь, 2007 . – 655 с.
3. Маклаков А. Г.Общая психология. – СПб: Питер, 2007 г. – 592 стр.
4. Немов Р.С. Психология: учебник – М.: Высшее образование, 2007 . – 639 с
5. Психология. Под ред. Дружинина В.Н. Учебник для гуманитарных вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 656 с.



В 2009 году Университет стал победителем многоэтапного конкурса, в результате которого определены 12 ведущих университетов России, которым присвоена категория «Национальный исследовательский университет». Министерством образования и науки Российской Федерации была утверждена программа его развития на 2009–2018 годы. В 2011 году Университет получил наименование «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

---

## **КАФЕДРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ**

Кафедра Интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере (ИТГС) создана на базе кафедры Технологий профессионального обучения (ТПО) в 2012 году. Организатор и первый заведующий кафедрой – декан факультета повышения квалификации преподавателей, профессор М.И. Потеев. С 2009 года заведующей кафедрой ИТГС является к.т.н., доцент Н.Н. Горлушкина.

С момента создания основной задачей кафедры являлась подготовка инженеров-педагогов по специальности «030500 – Профессиональное обучение. Компьютерные технологии». В дальнейшем эта специальность была преобразована в специальность «050501 – Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии)». С 2003 года кафедра ведет подготовку инженеров специальности «230202 – Информационные технологии в образовании» со специализацией «Управление проектами в информационных образовательных системах».

В 2011 году на кафедре открыто новое направление подготовки по бакалаврской образовательной программе «036000 – Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере». Интеллектуальные системы широко применяются практически во всех современных бизнес-процессах. Как показывает опыт, эффективное применение, а тем более разработка новых информационных средств требует включения в производственные, коммерческие, научные и другие проекты специалистов, обладающих профессиональными знаниями и навыками в области проектирования современных информационных систем, их анализа, а также компетенциями в аналитической, научно-исследовательской и даже педагогической деятельности. Именно таких специалистов готовит кафедра ИТГС.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Предмет психологии.....	5
1.1. Что изучает психология.....	5
1.2. Исторические и современные течения в психологии.....	6
1.2.1. Мифологический подход (древний мир до 476 г.) .....	7
1.2.2. Подходы античных мыслителей (древний мир до 476 г.).....	8
1.2.3. Подходы арабоязычных мыслителей (VIII-XII вв.) .....	12
1.2.4. Подходы средневековых мыслителей (V – XV-XVI вв.) .....	13
1.2.5. Подходы мыслителей Возрождения (XIV – XVI вв.) .....	14
1.2.6. Подходы мыслителей эпохи Просвещения (конец XVII в. – середина XVIII в.).....	14
1.2.7. Психологические взгляды французских просветителей .....	17
1.2.8. Подход историзма .....	19
1.2.9. Зарождение психологии как науки .....	19
1.2.10. Современные школы в психологии .....	21
1.3. Подходы разных школ к решению психологических проблем.....	24
1.3.1. Клиническая психология и клаустрофобия .....	24
1.3.2. Психолог-консультант и отношения в семье .....	25
1.4. Объект и предмет психологической науки.....	26
1.5. Методы психологии .....	28
1.5.1. Методологические принципы .....	28
1.5.2. Описательные методы.....	28
1.5.3. Экспериментальные методы .....	31
1.5.4. Обработка данных и публикация результатов .....	35
ГЛАВА 2. Психика и организм.....	36
2.1. Филогенез психики .....	36
2.2. Психика и строение организма .....	39
2.3. Психика и половые различия .....	41
2.4. Психика и мозг .....	42
ГЛАВА 3. Психология познавательных процессов.....	53
3.1. Основные понятия.....	53
3.2. Ощущения .....	54
3.2.1. Классификация ощущений .....	54
3.2.2. Свойства ощущений.....	56
3.2.3. Физиологические механизмы ощущений .....	57
3.3. Восприятие.....	58
3.3.1. Основные свойства восприятия .....	58
3.3.2. Нарушения восприятия .....	60
3.3.3. Алгоритмы человеческого восприятия .....	61

3.3.4. Восприятие слабых сигналов .....	65
3.4. Внимание.....	67
3.5. Память .....	68
3.5.1. Определения и виды памяти .....	68
3.5.2. Характеристики процессов кодирования, записи и воспроизведения информации в памяти .....	70
3.5.3. Нейрофизиологические механизмы запоминания .....	72
3.5.4. Нейрофизиологические механизмы хранения информации в памяти .....	75
3.5.5. Закономерности процесса запоминания .....	77
3.5.6. Аномалии памяти .....	79
36. Мышление.....	80
3.6.1. Элементы нейрофизиологии мышления .....	80
3.6.2. Системные признаки мышления .....	81
3.6.3. Характеристики мышления как процесса решения задачи.....	82
3.6.4. Организация мышления как решения задачи .....	86
ГЛАВА 4. Репродуктивные и творческие процессы .....	91
4.1. Что такое интеллект? .....	91
4.2. Структура интеллекта.....	93
4.3. Соотношение интеллекта и творчества .....	98
ГЛАВА 5. Психология личности .....	104
5.1. Понятие личности .....	104
5.2. Структура личности. Темперамент и характер.....	105
5.3. Акцентуации характера .....	106
5.4. Эмоциональная сфера .....	110
5.5. Классификация психических состояний .....	113
5.6. Отрицательные психические состояния .....	113
5.6.1. Беспокойство – тревога – стресс.....	113
5.6.2. Фрустрация.....	115
5.7. Пути выхода из отрицательных психических состояний .....	116
5.8. Волевые качества .....	120
5.9. Мотивационная сфера.....	121
5.9.1. Основные понятия теорий мотивации .....	121
5.9.2. Биологические теории мотивации .....	124
5.9.3. Теория иерархии потребностей А. Маслоу .....	125
5.9.4. Каузальная атрибуция и когнитивный диссонанс .....	130
5.9.5. Психологические теории индивидуальной мотивации .....	131
5.9.6. Мотивация и личность .....	132
Литература .....	135
Кафедра Интеллектуальных технологий в гуманитарной сфере .....	136

Галина Олеговна АРТЕМОВА  
Наталия Федоровна ГУСАРОВА

**ПСИХОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ  
В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ**  
Часть 1.

**Учебное пособие**

В авторской редакции  
Редакционно-издательский отдел НИУ ИТМО  
Зав. РИО  
Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99  
Подписано к печати 07.06.2012  
Заказ № 2514  
Тираж 100 экз.  
Отпечатано на ризографе

Н.Ф. Гусарова

**Редакционно-издательский отдел**  
Санкт-Петербургского национального  
исследовательского университета  
информационных технологий, механики  
и оптики  
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49

