

Министерство науки и высшего образования  
Псковский государственный университет

**М. Т. КОЧЕТКОВА**

# **ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

*Рекомендовано к изданию  
редакционно-издательским советом  
Псковского государственного университета*

Псков  
2019

УДК  
ББК  
К756

*Рекомендовано к изданию  
редакционно-издательским советом  
Псковского государственного университета*

Рецензенты:

— С. М. Александрова, кандидат химических наук, доцент ПсковГУ;

— Л. Б. Семёнова, кандидат педагогических наук, доцент ПОИПКРО.

**Кочеткова, М. Т.**

К756      Высшая нервная деятельность: учебное пособие. — Псков : Псковский государственный университет, 2019. — 140 с.

Учебное пособие включает теоретический материал и практические работы для изучения высшей нервной деятельности человека и психофизиологических особенностей личности.

Учебное пособие может быть использовано для подготовки студентов-биологов и психологов, а также представляет интерес для учителей-биологов и учащихся при углубленном изучении курса биологии, на факультативных занятиях, при профорientационной работе.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Среди многих отраслей знаний, посвященных изучению поведения и психической деятельности живых организмов, науку о высшей нервной деятельности можно определить как науку о мозговых механизмах поведения и психики, базирующихся на рефлексорной теории в её современном виде, обогащенной достижениями целого ряда дисциплин XX столетия (П. В. Симонов, 2002).

Исследованиям высшей нервной деятельности присущ комплексный междисциплинарный характер. Основы физиологии высшей нервной деятельности были заложены И. М. Сеченовым, И. П. Павловым, А. А. Ухтомским и другими выдающимися учеными.

Метод условных рефлексов, разработанный И. П. Павловым, оказал большое влияние на физиологию, психологию и многие смежные науки. Использование данного метода исследования поведения способствовало, как отмечал И. П. Павлов, формированию «объективной физиологии мозга и поведения». Современная наука о высшей нервной деятельности основывается на следующих принципах: принципе рефлекса, принципе доминанты, принципе отражения и принципе системности в работе мозга (А. С. Батуев, 2003).

Любая, даже самая простая психическая функция есть результат деятельности целого мозга. Любая целостная поведенческая реакция базируется на объединении мозговых структур, вовлеченных в деятельность, направленную на удовлетворение доминирующей потребности.

При изучении высшей нервной деятельности в физиологии и педагогике уделяется большое внимание таким вопросам как

исследование внимания, различных типов памяти, эмоционального состояния человека, умственной работоспособности, межполушарной асимметрии, структуре поведенческого акта, соотношению сигнальных систем, изучению типологических свойств личности.

Изменчивость физиологических функций показывает, что процесс приспособления организма человека происходит непрерывно и что уровень такого приспособления определяется индивидуальной реактивностью и зависит от уровня индивидуальной адаптации.

Наука о высшей нервной деятельности приобретает все большее значение в жизни общества. В значительной степени это обусловлено задачами управления функциональным состоянием, обучением, памятью, вниманием и другими функциями человека, которые возникают в педагогике, психологии, медицине, в трудовой деятельности, а также в связи с развитием робототехники.

## **I. УСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

Основоположник учения о высшей нервной деятельности И. П. Павлов выделил в поведении животных и человека две основные формы — врождённую и приобретённую. Врождённые формы, называемые безусловными рефлексам, осуществляются по жёстко фиксированной наследственной программе. Совокупность приспособительных форм поведения, приобретённых в процессе индивидуальной жизни организма в соответствии с его потребностями и при определённых условиях, называется условными рефлексам.

Раздражители, на которые вырабатываются условные рефлекс, называются условными.

Раздражители, при участии которых выявляются безусловные рефлекс, называются безусловными.

Физиологическую основу условного рефлекса составляет временная связь (пластичная). Физиологическую основу безусловного рефлекса составляет постоянная связь (жёсткая) внешних агентов с ответной деятельностью организма.

Согласно современным данным, временная связь — это совокупность нейрофизиологических, биохимических, ультраструктурных изменений мозга, возникающих в процессе сочетания условного и безусловного раздражителей и формирующих определённые взаимоотношения между различными мозговыми структурами.

Метод условных рефлекс, разработанный И. П. Павловым, был использован для изучения закономерностей высшей нервной деятельности — деятельности организма, направленной на взаимоотношение организма и среды. Выработка условных рефлекс и изучение их форм явились ключом к пониманию физиологических основ психической деятельности. Любой процесс обучения представляет собой цепь последовательных реакций организма,

возникающих в ответ на определённый порядок предъявления простых и сложных раздражителей.

Сложное поведение человека, его гибкое приспособление к меняющимся условиям окружающей среды, его познавательная деятельность являются результатом обучения в широком смысле слова. И. П. Павлов рассматривал поведение организма как активное приспособление к условиям существования.

В процессе обучения формируются новые лабильные функциональные структуры.

### **Работа 1. СЛОВЕСНЫЙ (АССОЦИАТИВНЫЙ) ЭКСПЕРИМЕНТ**

Для исследования условных речевых реакций, вызываемых словесными раздражителями, широко применяют метод словесного, или ассоциативного эксперимента, впервые применённого Вундтом и детально разработанного Юнгом для психологических исследований, а позднее, в 1922 году предложенного А. Г. Ивановым-Смоленским для физиологических исследований.

В словесном эксперименте не образуются новые условные связи, а выявляются и исследуются уже имеющиеся, ранее образовавшиеся в процессе индивидуального развития ассоциативные связи между словесными раздражителями. При этом не только устанавливается уровень этих связей (в соответствии с возрастом, степенью развития испытуемого), но и может исследоваться изменение этих связей под влиянием различных воздействий. Иначе говоря, создаётся возможность исследовать деятельность второй сигнальной системы как в норме, так и в патологии.

**Для работы необходимо:** секундомер, заранее подготовленные слова-раздражители, лист бумаги.

#### ***Ход работы***

Работа выполняется вдвоём: экспериментатор и испытуемый.

Экспериментатор произносит через небольшие интервалы времени (10–20 сек) различные слова, на каждое из которых испытуемый отвечает первым пришедшим в голову словом в соответствии с данной ранее инструкцией: «Я буду произносить различные слова, а Вы отвечайте на них первым пришедшим Вам в голову словом». С помощью секундомера определяется скрытый период речевой реакции испытуемого, т. е. время от произнесения слова (слова — раздражители) экспериментатором до возникновения словесной реакции (слова — реакции) у испытуемого.

Обычно в словесном эксперименте предъявляется от 10 до 30 слов — раздражителей, причём список этих слов составляется экспериментатором заранее в зависимости от задач исследования. Словами — раздражителями являются, как правило, имена существительные в именительном падеже (А. Г. Иванов — Смоленский).

Таким образом, в словесном эксперименте не образуются новые условные связи, а выявляются уже имеющиеся, ранее образовавшиеся в процессе индивидуального развития условные связи между словесными раздражителями и словесными реакциями. Об особенностях условных речевых реакций судят по скорости их возникновения (т. е. по скрытому периоду) и по качеству ответа.

### ***Протокол опыта***

Слова-раздражители (называет экспериментатор)	Ответные реакции испытуемого	Скрытый период (в сек.)	Тип ответных реакций (гр. А или гр. Б)	Выводы

Об особенностях условных речевых реакций судят в словесном эксперименте по скорости их возникновения (т. е. по скрытому периоду) и по качеству ответа. По своему качеству словесные реакции делятся, по предложению А. Г. Иванова — Смоленского, на следующие группы:

#### **А. Низшие, или примитивные реакции:**

1. Собственно примитивные, или междометные словесные реакции: «гм», «ну», «ой», «ах» и т. п.

2. Подражательные (созвучные) словесные реакции, совпадающие со словами — раздражителями своими первыми или последними слогами (свет — цвет, полено — полёт).

3. Эхолалические словесные реакции, буквально воспроизводящие слово — раздражитель.

4. Экстрасигнальные словесные реакции, не относящиеся к данному слову — раздражителю, а вызванные какими-то другими раздражителями (например: трава — холодильник).

5. Вопросительные словесные реакции, когда вместо ответа задаётся вопрос («что», «кто», «почему»? и т. д.).

6. Отказные словесные реакции, представляющие по своему смыслу отказ от ответа («не знаю», «сказать нечего» и т. д.).

7. Персеверирующие словесные реакции, когда на несколько слов — раздражителей подряд повторяется одно и то же слово.

#### Б. Высшие словесные реакции:

1. Индивидуально-конкретные словесные реакции («город — Москва»).

2. Обще-конкретные словесные реакции («город — деревня»).

3. Абстрактные словесные реакции («город — культура»).

По содержанию ответов можно судить о взаимоотношении у испытуемого сигнальных систем. Для людей с преобладанием второй сигнальной системы (мыслительный тип) характерным в ответах является обобщение (например: «море — вода», «любовь — чувство», «билет — бумага»), а для людей с сильно развитой первой сигнальной системой (художественный тип) характерными являются конкретные определения (например: «любовь — глубокая», «море — синее», «билет — железнодорожный» и т. п.).

В современных исследованиях есть тенденция связывать тип ответных реакций в ассоциативном эксперименте с функциональной асимметрией мозга.

#### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Результаты исследований запишите в протокол.

2. Проанализируйте полученные данные и сделайте необходимые выводы.



**Ответьте на вопросы:**

1. Какие условные связи исследуются в словесном эксперименте?
2. На какие группы подразделяются словесные реакции по своему качеству?
3. Каково соотношение сигнальных систем у испытуемых?
4. Что составляет физиологическую основу условного рефлекса?

## **Работа 2. МЕТОД ЛАБОРАТОРНОГО ЯЗЫКА**

Метод исследования речевых реакций, получивший название метода лабораторного языка, позволяет не только выявить закономерности образования речевых условных рефлексов, но и установить в известной степени закономерности развития речи.

Принцип метода заключается в том, что у испытуемого вырабатывается условная речевая связь при сочетании действия какого-либо раздражителя (непосредственного или словесного) с новым, придуманным словом.

Опыт проводится вдвоём.

Для проведения исследования предварительно подбираются несколько раздражителей (различные предметы, их изображения, таблички со словами на родном языке, различные звуки, тактильные, температурные, вкусовые и обонятельные раздражители и др.), причём для каждого раздражителя придумывается название на искусственном (лабораторном) языке. Например, показывают карандаш и его искусственное обозначение «НОК».

**Для работы необходимо:** набор из шести предметов, карточки с изображением шести различных предметов, таблички со словами на родном языке, карточки с искусственными словами.

Опыт проводится вдвоём.

**Ход работы:**

Испытуемому показывают последовательно шесть предметов и произносят или показывают написанные на карточках придуманные названия на искусственном языке. Показ этих предметов в различном порядке повторяют трижды. Затем проверяют

образование новых связей, для чего показывают попеременно те же предметы в сопровождении вопроса: «Как называется вот это?». Правильные ответы подкрепляют словом «Да», неправильные — словом «Нет». Исследование повторяют до получения правильных ответов во всех случаях.

Образование новых связей можно проверить другим способом, произнося попеременно искусственные слова и спрашивая, что они означают. Правильные ответы подкрепляют словом «Да», неправильные — словом «Нет». Средняя скорость предъявления каждого раздражителя 3 секунды, включая произнесение слова и паузу перед следующим раздражителем.

Метод лабораторного языка позволяет изучить скорость образования новых речевых условных связей, их прочность, угасание, зависимость от различных факторов внешней и внутренней среды организма (Я. Грбек, 1954).

### ***Протокол опыта***

№ п/п	Название предметов	Искусственное обозначение (лаб. язык)	Ответы правильные / неправильные				Выводы
			1	2	3	4	

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Результаты исследований занесите в протокол опыта.
2. Проанализируйте, какова скорость образования новых условных связей у отдельных испытуемых.

### ***Ответьте на вопросы:***

1. Какие рефлексy исследуются с помощью метода лабораторного языка?
2. На какие раздражители (непосредственные или словесные) быстрее образуются новые условные связи?
3. Почему использование данного метода можно квалифицировать как обучение иностранному языку?
4. Какой учёный предложил метод лабораторного языка?

### **Работа 3. ОБРАЗОВАНИЕ УСЛОВНОГО МИГАТЕЛЬНОГО РЕФЛЕКСА НА ЗВОНОК У ЧЕЛОВЕКА**

Для образования условного мигательного рефлекса у человека в качестве безусловного раздражителя используют прерывистую струю воздуха, направленную на наружную поверхность оболочек глаза (роговицу, склеру), которая вызывает безусловный защитный рефлекс глаза — мигание. Такую струю воздуха получают, нажимая рукой на маленькую резиновую грушу, соединённую со стеклянной трубочкой, укреплённой в очковой оправе. В качестве индифферентного, не вызывающего мигание раздражителя, который должен стать условным, используют звонок. При выработке условных рефлексов у человека необходимо обратить особое внимание на исключение посторонних разговоров.

**Для работы необходимо:** очковая оправа с гибкой трубочкой для подачи воздуха в глаз, электрический звонок, ширма, резиновая груша.

#### ***Ход работы***

1. Исследуемый и экспериментатор сидят друг против друга у стола. На столе стоит ширма, которая закрывает от испытуемого звонок и грушу, подающую струю воздуха в глаз.

2. Надевают на испытуемого очковую оправу с укреплённой на ней загнутой трубочкой для подачи воздуха. Направляют отверстие трубочки в наружный угол глаза так, чтобы струя воздуха, попадая на склеру и роговицу, обязательно вызывала мигание. Нажимать на грушу следует слегка, чтобы струя воздуха не вызывала болевых ощущений.

3. Включают на несколько секунд звонок и убеждаются, что этот раздражитель мигание не вызывает.

4. Приступают к выработке условного мигательного рефлекса на звонок:

а) включают звонок и тотчас же (через 1–2 сек) нажатием груши подают струю воздуха, такое сочетание действий обоих раздражителей повторяют 10–15 раз с интервалом не менее 5 сек.

б) после 10–15 сочетаний включают звонок, не присоединяя к нему подачу воздуха, и наблюдают мигательный рефлекс без раздражения роговицы и склеры.

Наблюдающееся мигание свидетельствует об образовании условного рефлекса и формировании новых временных связей в коре головного мозга. Звонок, ранее индифферентный, безразличный раздражитель, становится действующим и может теперь называться условным раздражителем. Мигательный рефлекс, вызванный условным раздражителем — звонком, является условным рефлексом.

в) если после 10–15 сочетаний изолированное применение звонка не вызывает условного рефлекса, нужно повторить сочетание двух раздражителей ещё несколько раз и снова попробовать изолированное применение звонка.

5. После успешной выработки мигательного условного рефлекса на звонок произносят слово «звонок». Как правило, при этом наблюдается ответная мигательная реакция.

#### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Результаты исследований запишите в протокол.
2. Проанализируйте полученные данные.
3. Зарисуйте схему рефлекторной дуги условного мигательного рефлекса. Поставьте необходимые обозначения.

#### ***Ответьте на вопросы:***

1. Какие рефлексы называются условными?
2. Какие условия необходимы для образования мигательного условного рефлекса у человека?
3. Какие раздражители относятся к первой сигнальной системе действительности?
4. Какие раздражители относятся ко второй сигнальной системе действительности?

#### **Работа 4. ОБРАЗОВАНИЕ УСЛОВНОГО ЗРАЧКОВОГО РЕФЛЕКСА НА ЗВОНОК И СЛОВО «ЗВОНОК» У ЧЕЛОВЕКА**

Как у животного, так и у человека условным сигнальным раздражителем, вызывающим ту или иную деятельность организма, может стать любой предмет или явление природы, для восприятия которых имеются соответствующие рецепторы. Однако для человека значение сигнала может иметь не только предмет или явление природы, но также слово, речь. Слова слышимые, произносимые, написанные, сочетаясь в течение индивидуальной жизни с раздражителями первой сигнальной системы, с предметами или явлениями природы, становятся условными раздражителями, вызывающими деятельность организма, являясь сигналами этих сигналов. Таким образом, слово для человека становится реальным условным раздражителем, который может вызвать любую деятельность организма.

Условные рефлексy второй сигнальной системы образуются на основе условных рефлексов первой сигнальной системы. Это можно показать на опыте. Если у человека выработать условный зрачковый рефлекс на звонок, то слово «звонок» становится условным сигнальным раздражителем, вызывающим такого же характера реакцию.

*Для работы необходимо:* электрический звонок, настольная лампа, ручной экранчик для затемнения глаза испытуемого.

##### ***Ход работы***

1. В качестве испытуемого выбирают студента со светлой окраской радужной оболочки глаз и хорошей, четкой зрачковой реакцией на свет.

2. Испытуемый и экспериментатор садятся напротив друг друга на одном крае стола, на котором стоит настольная лампа и электрический звонок. Можно посадить испытуемого лицом к окну, если дневное освещение достаточно интенсивное. Просят испытуемого закрыть один глаз ладонью.

3. Экспериментатор, попеременно закрывая один глаз испытуемого экранчиком, то, открывая его, убеждается в наличии

зрачкового рефлекса, т. е. в сужении зрачка на свет и в расширении его. Расширенный зрачок хорошо виден в первый момент после снятия экрана.

4. Убеждаются, что звук звонка не вызывает зрачкового рефлекса, т. е. является индифферентным раздражителем для глаза.

5. Приступают к образованию условного рефлекса на звонок. Для этого, включив звонок, тотчас закрывают глаз испытуемого экранчиком, т. е. производят почти одновременно два раздражения: звуковое, не вызывающее расширения зрачка — будущий условный раздражитель, и затемнение глаза — безусловный раздражитель. Повторяют сочетание раздражений 10–15 раз.

6. Через 10–15 сочетаний, включая звонок, не затемняют глаз. Если условный рефлекс образовался, то, несмотря на яркое освещение глаза светом, зрачок расширился. Следовательно, звонок стал условным раздражителем.

7. Укрепляют условный рефлекс на звонок, повторяя сочетание двух раздражителей еще несколько раз.

Затем вместо включения звонка громко произносят слово «звонок», но, не затемняя глаз. Обычно при этом можно увидеть расширение зрачка.

#### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Результаты исследований запишите в протокол.
2. Проанализируйте полученные данные.
3. Зарисуйте схему рефлекторной дуги условного зрачкового рефлекса. Поставьте необходимые обозначения.

#### ***Ответьте на вопросы:***

1. Какие условия необходимы для образования условного зрачкового рефлекса?
2. При каких условиях наблюдается безусловный зрачковый рефлекс?
3. Дайте определение временной связи.
4. Что составляет физиологическую основу безусловного рефлекса?

## **II. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА КАК ОСНОВА ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Теория функциональной системы разработана П. К. Анохиным. Функциональная система представляет собой динамическую саморегулирующуюся организацию, все элементы которой содействуют достижению полезного для системы и для организма в целом приспособительного результата.

Именно потому, что каждая система несет определенную функцию с четко очерченными результатами, П. К. Анохин назвал такую систему функциональной. При этом главным системообразующим фактором является результат. Для достижения полезного для организма результата и формируется функциональная система.

Функциональная система является саморегулирующейся, динамичной, пластичной, многокомпонентной и много-управляемой организацией, которая формируется через определенные стадии:

- 1 — афферентный синтез;
- 2 — принятие решения;
- 3 — формирование программы действия;
- 4 — действие и его коррекция с учетом обратной афферентации.

Каждая функциональная система организма формируется в определенный момент. Элементы функциональной системы взаимодействуют между собой. Если полученный результат соответствует ожидаемому, данная функциональная система прекращает свое существование, так как это значит, что цель, стоящая перед организмом, достигнута.

Следовательно, функциональная система представляет собой временное объединение различных элементов и структур — от рецепторов до исполнительных органов, возникшее для выполнения конкретной задачи.

В процессе эволюции живых существ функциональные системы сформировались как конкретные аппараты любой формы саморегуляции. Функциональные системы благодаря ведущей роли ЦНС способны воспринимать, использовать и передавать информацию из окружающей среды для регулирования и управления жизнедеятельностью.

Поведение организма — это адаптивный признак, зависящий от определенных состояний организма, от действия внешних и внутренних раздражителей. Концепция функциональных систем позволяет проанализировать поведение организма в целом, в системе сложнейших взаимосвязей функциональных систем различных уровней сложности, изучить взаимоотношения организма и среды его обитания в тесных взаимосвязях гомеостатических и поведенческих результатов. Гомеостаз организма определяется совместной деятельностью различных функциональных систем. Функциональная система любого поведенческого акта, независимо от его сложности, имеет единую архитектуру, или узловые механизмы (рис. 1).

Поведенческий акт любой степени сложности начинается со стадии афферентного синтеза. На **первой стадии** происходит процесс сопоставления, отбора и интеграции различных афферентных потоков возбуждения в центральную нервную систему, на основе которых формируется всё последующее поведение. Выделяют четыре основных компонента афферентного синтеза:

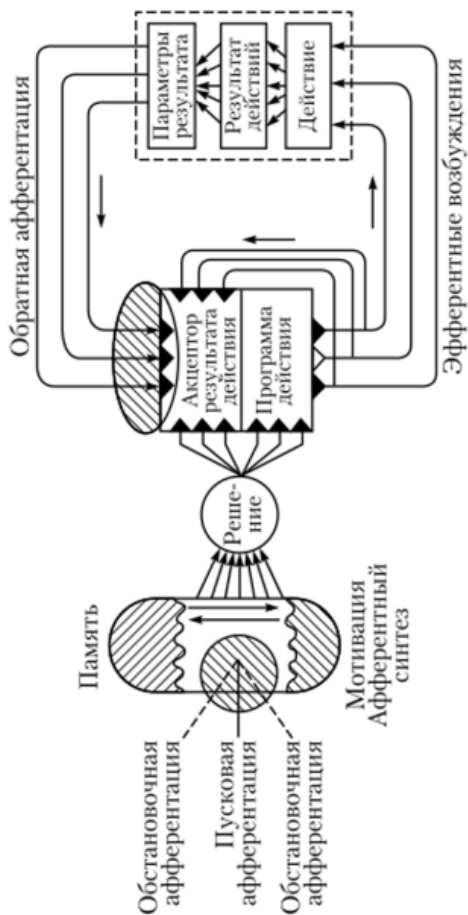
- доминирующая мотивация;
- обстановочная афферентация;
- аппарат памяти;
- пусковая афферентация.

Мотивационное возбуждение обусловлено какой-либо потребностью, являющейся доминирующей в данный момент.

Мотивация обеспечивает энергией целенаправленное поведение индивида по преодолению препятствий на пути удовлетворения потребности. Одновременно мотивация направляет целенаправленное поведение в сторону получения полезного приспособительного результата поведения.

На стадии афферентного синтеза мотивация интегрируется на нейронах мозга с памятью, обстановочной и пусковой афферентацией.





**Рис. 1.** Функциональная система архитектуры Поведенческого акта (по П. К. Анохину)

Мотивация извлекает из памяти накопленный опыт, необходимый для построения целенаправленного поведения.

Каждое успешное удовлетворение потребности фиксируется в аппаратах памяти и затем оживляется при возникновении очередной соответствующей мотивации.

Обстановочная афферентация определяется действием разнообразных внешних раздражителей, которые помогают организму ориентироваться во времени и пространстве и оценивать возможности реального удовлетворения доминирующей мотивации.

Аппарат памяти способствует совершенствованию поведения. Из памяти извлекаются и используются именно те фрагменты прошлого опыта, которые полезны, нужны для реализации поведения.

Пусковая афферентация — это последний компонент афферентного синтеза. Пусковой стимул — это конкретный раздражитель, который является толчком к реализации целенаправленного поведения.

**Вторая стадия** — принятие решения. Эта стадия определяет тип и направленность поведения. Стадия принятия решения реализуется через стадию формирования аппарата акцептора результатов действия. Это аппарат, программирующий результаты будущих событий.

Предполагается, что акцептор результатов действия представлен сетью вставочных нейронов, охваченных кольцевым взаимодействием.

**Третья стадия** — формирование программы действия и афферентного синтеза. На этой стадии осуществляется интеграция соматических и вегетативных компонентов в целостный поведенческий акт. Эта стадия характеризуется тем, что действие уже сформировано как центральный процесс, но внешне оно ещё не реализуется. Взаимодействие соматических и вегетативных компонентов афферентного синтеза в конечном счете направлено на получение определенного результата.

**Четвертая стадия** — это действие, т. е. выполнение программы поведения.

Благодаря аппарату акцептора результатов действия, в котором программируется цель и способы поведения, организм имеет

возможность сравнивать их с поступающей афферентной информацией о результатах и параметрах совершаемого действия, т. е. обратной афферентацией. В ходе реализации целенаправленного поведения через обратную афферентацию осуществляется постоянная оценка реально полученного результата с тем, который был запрограммирован в акцепторе результата действия. Результат этой оценки и определяет дальнейшее поведение человека.

В развитии целенаправленного поведения важную роль играют эмоции. Выделяют две группы эмоциональных явлений. Первая группа — это ведущие эмоции, вторая группа — ситуативные эмоции. Ведущие эмоции возникают с появлением или усилением потребностей. Ситуативные эмоции возникают в процессе действий, совершаемых в отношении цели, и являются следствием сравнения реальных результатов с ожидаемыми. При совпадении параметров результатов действия с ожидаемыми эмоции носят положительный характер, а при несовпадении — отрицательный характер.

## **Работа 5. СТРУКТУРА ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АКТА**

### ***Ход работы***

Изучите основные принципы формирования функциональной системы целенаправленного поведения. Начальной стадией поведения является афферентный синтез. За ней следуют стадии принятия решения и формирования программы действий. Затем стадия эфферентного синтеза с его соматовегетативным обеспечением и стадия контроля исполнения с помощью обратной афферентации (рис. 1).

Зарисуйте схему целенаправленного поведенческого акта (по П. К. Анохину). Проанализируйте, какие структуры образуют функциональную систему.

### ***Ответьте на вопросы:***

1. Каковы основные компоненты афферентного синтеза?
2. Какова роль доминирующей мотивации в формировании поведения?

3. Что включает обстановка афферентация? Аппарат памяти?
4. Что Вы понимаете под пусковым стимулом и какова его роль в формировании поведенческих реакций?
5. Какой компонент функциональной системы является узловым механизмом функциональной системы?
6. Какова роль обратной афферентации в достижении конечного приспособительного результата?
7. Какова роль акцептора результатов действия?
8. Какова роль эмоций в развитии целенаправленного поведения?
9. Какова роль функциональных систем в адаптации организма?

## **Работа 6. ВЛИЯНИЕ ОБСТАНОВОЧНОЙ АФФЕРЕНТАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Результат целенаправленной деятельности зависит от процессов афферентного синтеза. Одним из компонентов афферентного синтеза является афферентация от проприорецепторов мышц, обусловленная характером позы. В связи с этим различная поза человека, при которой выполняется деятельность, влияет на параметры результата действия и скорость его достижения.

***Для работы необходимо:*** секундомер, карточки с арифметическими примерами.

### ***Ход работы***

Работа выполняется вдвоем: испытуемый и экспериментатор. Экспериментатор предлагает решить устно по три арифметических примера типа:  $26 \cdot 18$ ;  $36 \cdot 16$ ;  $19 \cdot 51$  и т. п. в двух различных позах — сидя за рабочим столом и стоя на левой ноге с вытянутой вперед правой ногой. Экспериментатор по секундомеру замечает время решения примера и правильность ответа.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Полученные результаты запишите в протокол опыта и дайте им физиологическое обоснование.

### Зависимость результата деятельности от обстановочной афферентации

Поза	Решаемые примеры	Время реше- ния, сек.	Правильность результата	Вывод
Сидя	1	1	1	
	2	2	2	
	3	3	3	
		Среднее значение	Среднее значение	
Стоя на одной ноге	1	1	1	
	2	2	2	
	3	3	3	
		Среднее значение	Среднее значение	

Сравните время, затраченное на решение примеров при различной позе.

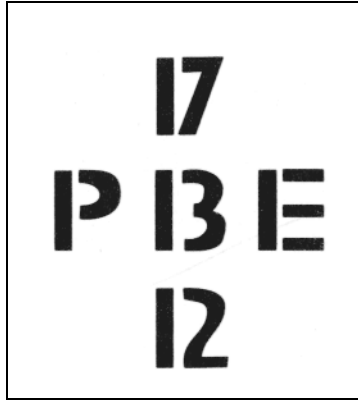
**Ответьте на вопросы:**

1. Какова роль афферентного синтеза в формировании функциональной системы?
2. Дайте определение функциональной системы.
3. Назовите компоненты афферентного синтеза.
4. Какова роль обратной афферентации в реализации целенаправленного поведения?

### Работа 7. ВЛИЯНИЕ ЦЕЛИ НА РЕЗУЛЬТАТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Будущий результат впервые совершаемого поведенческого акта представляется человеку недостаточно четким. Тем не менее предварительное формирование цели — создание идеальной модели запланированного результата является руководящим и направляющим фактором в действиях человека.

**Для работы необходимо:** специальные таблица с двусмысленной фигурой (цифра — буква) в центре (рис. 2).



**Рис. 2.** Двусмысленная фигура (цифра-буква) в центре

### ***Ход работы***

Преподаватель делит всех студентов на две группы и объясняет, что им в течение короткого времени (1–2 сек.) будет показана таблица. Цель студентов первой группы — запомнить знаки, расположенные в таблице по горизонтали. Цель студентов второй группы — запомнить знаки, расположенные в этой таблице по вертикали. После демонстрации таблицы проводят опрос студентов обеих групп. Оказывается, что в зависимости от поставленной цели один и тот же центральный знак в таблице воспринимается по-разному. Преподаватель ещё раз демонстрирует таблицу, чтобы каждый студент мог рассмотреть ее подробно, и поясняет результаты эксперимента. Так доказывается, что предварительная постановка цели влияет на результат.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Полученные результаты запишите в таблицу и дайте им физиологическое обоснование.

Группа студентов	Цель действия	Результат деятельности	Вывод
Первая	Читать по горизонтали		
Вторая	Читать по вертикали		

## Работа 8. ПАМЯТЬ И ДОМИНИРУЮЩАЯ МОТИВАЦИЯ В ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результат целенаправленной деятельности находится в определенной зависимости от объема информации, которую человек способен сохранить в памяти и воспроизвести. Кроме того, любая деятельность определяется многими мотивами, подчиненными, однако, доминирующей мотивации, оказывающей влияние на продуктивность и успешность деятельности. Эффективность запоминания подчиняется закону оптимума мотивации, в соответствии с которым запоминание наиболее эффективно при оптимальной мотивации.

**Для работы необходимо:** таблицы с рядами из шести однозначных цифр в каждом ряду, секундомер.

### ***Ход работы***

Испытуемыми являются студенты. Преподаватель в течение 3 сек. зачитывает цифры одного ряда. Студенты в течение (6 сек.) складывают в уме вначале первую, вторую и пятую цифры, а затем вторую, четвертую и шестую. Полученные две суммы записывают. Так зачитывается вся таблица. Однако перед предъявлением цифр последнего ряда преподаватель рекомендует сосредоточить внимание и выполнить задание более точно, так как по работе с цифрами последнего ряда будут оцениваться интеллектуальные способности и эмоциональная стабильность. Затем преподаватель зачитывает для проверки правильные ответы. Ошибки подчеркивают.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Занесите результаты исследования в таблицу.

Результаты суммирования цифр.

Ряды цифр таблицы	Группы цифр											
	1		2		3		4		5		6	
	суммы		суммы		суммы		суммы		суммы		суммы	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Подсчитайте количество ошибок, допущенных при работе (суммы, которые студент не успел выполнить, приравниваются к ошибке). Отметьте роль мотивации в успешности выполнения задания с последним рядом цифр. Подсчитайте среднее количество ошибок среди всех испытуемых и сравните их с собственными данными.

***Ответьте на вопросы:***

1. Что такое мотивация?
2. Какова роль доминирующей мотивации в результативности целенаправленной деятельности организма?
3. Приведите примеры, иллюстрирующие роль различных мотиваций в Ваших поведенческих реакциях?
4. Какова роль мотиваций в профессиональной подготовке будущего специалиста?



### III. ТИПЫ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Типы ВНД — это совокупность врожденных (генотип) и приобретенных (фенотип) свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействий организма с окружающей средой.

Согласно представлениям И. П. Павлова, классификация типов ВНД основывается на комбинации трех основных свойств нервной системы — силы процессов возбуждения и торможения, их уравновешенности и подвижности.

И. П. Павлов выделил четыре ярко выраженных типа, отличающихся по адаптивным особенностям и устойчивости к невротизирующим агентам.

**Сильный неуравновешенный тип ВНД** характеризуется сильным раздражительным процессом и отстающим по силе тормозным. Поэтому представители такого типа в трудных ситуациях легко подвергаются нарушениям ВНД. Способны тренировать и в значительной степени улучшать недостаточное торможение. В соответствии с учением о темпераменте — это холерический тип.

**Сильный уравновешенный инертный тип ВНД** характеризуется сильными процессами возбуждения и торможения и низкой их подвижностью. Представители такого типа всегда испытывают затруднения при переключении с одного вида деятельности на другой. В соответствии с учением о темпераменте — это флегматический тип.

**Сильный уравновешенный подвижный тип ВНД** характеризуется одинаково сильными процессами возбуждения и торможения с высокой их подвижностью. Представители данного типа отличаются хорошими адаптивными возможностями и устойчивостью в условиях трудных жизненных ситуаций. В соответствии с учением о темпераменте — это сангвинический тип.

**Слабый тип ВНД** характеризуется слабостью возбуждения и торможения. Представители этого типа плохо приспособлива-

ются к условиям окружающей среды и подвержены невротическим расстройствам. В соответствии с учением о темпераменте — это меланхолический тип.

Существуют различные методики для определения типа высшей нервной деятельности.

### **Работа 9. ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АНАМНЕСТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ**

Использование данной методики позволяет определить тип ВНД по показателям силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов, проявляющихся в учебной деятельности (А. Пуни, 1977).

**Для работы необходимо:** лист бумаги, карандаш, секундомер, опросник.

#### ***Ход работы***

Работа выполняется индивидуально каждым студентом. Пользуясь опросником, включающим 42 вопроса, характеризующих силу нервных процессов (1–14 вопросы), уравновешенность (15–28 вопросы) и подвижность (29–42 вопросы), испытуемый должен записать ответы, выраженные в баллах, в протокол опыта. Самооценка производится по следующей шкале.

#### ***Шкала оценки свойств нервной системы***

Выраженность признаков, характеризующих свойства нервной системы	Баллы
Если утвердительный ответ:	
а) в высшей степени	+ 3
б) в средней степени	+ 2
в) в малой степени	+ 1
Если неопределенный ответ:	0
Если отрицательный ответ:	
а) в малой степени	– 1
б) в средней степени	– 2
в) в высшей степени	– 3

Если какие-либо утверждения по отношению к Вам бывают верными или неверными, выбирайте ответ в соответствии с тем, что Вам свойственно чаще.

## ОПРОСНИК

### ***А. Показатели силы нервной системы***

1. В конце каждого занятия не чувствую усталости, материал усваиваю хорошо как в начале занятия, так и в конце.
2. В конце учебного года занимаюсь с той же активностью и продуктивностью, что и в начале.
3. Сохраняю высокую работоспособность до конца в период экзаменов и зачетов.
4. Быстро восстанавливаю силы после сессии, любой работы.
5. В ситуациях опасности действую смело, легко, подавляя излишнее волнение, неуверенность, страх.
6. Склонен к риску, к «острым» ощущениям во время сдачи экзаменов и в других опасных ситуациях.
7. На собраниях, заседаниях смело высказываю свое мнение, критикую недостатки своих товарищей.
8. Стремлюсь участвовать в общественной работе.
9. Неудачные попытки (при решении задачи, сдачи зачетов и т. д.) мобилизуют меня на достижение поставленной цели.
10. В случае неудачного ответа на зачетах, экзаменах, получении двойки, настойчиво готовлюсь к пересдаче.
11. Порицание родителей, преподавателей, товарищей (неудовлетворительная оценка, выговор, наказание) оказывают положительное влияние на мое состояние и поведение.
12. Безразличен к насмешкам, шуткам.
13. Легко сосредотачиваю и поддерживаю внимание во время умственной работы при посторонних помехах (ходьба, разговоры и т. п.).
14. После неприятностей легко успокаиваюсь и сосредотачиваюсь на работе.

### ***Б. Показатели уравновешенности нервных процессов***

15. Спокойно делаю трудную и неинтересную работу.
16. Перед экзаменом, выступлением сохраняю спокойствие.
17. Накануне экзаменов, переезда, путешествий поведение обычное.

18. Хорошо сплю перед серьезным испытанием (соревнование и др.).
19. Сдерживаю себя, легко и быстро успокаиваюсь.
20. В волнующих ситуациях (спор, ссора) владею собой, спокоен.
21. Характерна вспыльчивость и раздражительность по любому поводу.
22. Проявляю сдержанность, самообладание при неожиданном известии.
23. Легко храню в секрете неожиданную новость.
24. Начатую работу всегда довожу до конца.
25. Тщательно готовлюсь к решению сложных вопросов, поручений.
26. Настроение ровное, спокойное.
27. Активность в учебной работе, физической работе проявляется равномерно, без периодических спадов и подъемов.
28. Равномерная и плавная речь, сдержанные движения.

***В. Показатели подвижности нервных процессов***

29. Стремлюсь скорее начать выполнение всех учебных и общественных поручений.
30. Спешу, поэтому допускаю много ошибок.
31. К выполнению заданий приступаю сразу, не всегда обдумываю их.
32. Легко изменяю привычки, навыки и легко их приобретаю.
33. Быстро привыкаю к новым людям, к новым условиям жизни.
34. Люблю быть с людьми, легко завожу знакомства.
35. Быстро втягиваюсь в новую работу.
36. Легко перехожу от одной работы к другой.
37. Люблю, когда задания часто меняются.
38. Легко и быстро засыпаю, просыпаюсь и встаю.
39. Легко переключаюсь от переживания неудач и неприятностей к деятельности.
40. Чувства ярко проявляются в эмоциях, в мимике и негативных реакциях (краснею, бледнею, бросаю в пот, дрожь, ощущаю сухость во рту и т. д.).
41. Часто меняется настроение по любому поводу.
42. Речь и движения быстрые.

## **Протокол опыта**

Сила (а)		Уравновешенность (б)		Подвижность (в)	
Номера вопросов	Оценка в баллах	Номера вопросов	Оценка в баллах	Номера вопро- сов	Оценка в баллах
1. 2. 3. . . 14.		15. 16. 17. . . 28.		29. 30. 31. . . 42	
а) определяется сумма баллов со знаком «+»; б) определяется сумма баллов со знаком «-»; в) определяется алгебраическая сумма баллов; г) полученная сумма баллов переводится в проценты		а) определяется сумма баллов со знаком «+»; б) определяется сумма баллов со знаком «-»; в) определяется алгебраическая сумма баллов; г) полученная сумма баллов переводится в проценты		а) определяется сумма баллов со знаком «+»; б) определяется сумма баллов со знаком «-»; в) определяется алгебраическая сумма баллов; г) полученная сумма баллов переводится в проценты	

**Обработка данных** проводится в следующей последовательности: сложите в каждой графе (а, б, в) баллы со знаком «+» и отдельно со знаком «-». Определите алгебраическую сумму баллов в каждой графе и переведите их в проценты. За 100 % принимается общее число оценок в каждой графе, умноженное на максимальный балл данной графы.

Затем на основании полученных данных сделайте вывод о выраженности силы, уравновешенности и подвижности нервной системы, используя следующие ориентировочные границы:

- 50 % и более      – высокая;
- 49–25 %          – средняя;
- 24–0 %            – низкая.

Соответствующие границам цифры со знаком «+» характеризуют высокую, среднюю и низкую выраженность силы, уравновешенности и подвижности нервной системы.

Соответствующие границам цифры со знаком «—» характеризуют слабость, неуравновешенность, инертность.

***Рекомендации по оформлению работы***

1. Определите тип нервной системы и составьте его характеристику.
2. Проанализируйте полученные данные по группе.
3. Запишите итоговые результаты в сводную таблицу.

Испытуемые	Показатели			Тип нервной системы
	Сила	Уравновешенность	Подвижность	

## Работа 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО ПСИХОМОТОРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

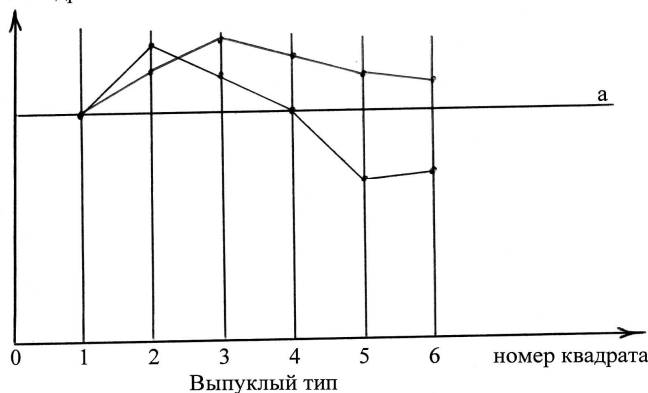
Определение основных свойств нервной системы имеет большое значение. Многие из лабораторных методов диагностики основных свойств нервной системы требуют специальных условий проведения и аппаратуры. Кроме того, они трудоемки. Наиболее доступными являются экспресс-методы. Именно такие экспресс-методы для определения силы нервной системы, а также подвижности и уравновешенности нервных процессов по психомоторным показателям разработаны Е. П. Ильиным.

Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая. Используемая для данного опыта методика основана на определении максимального темпа движения рук. Опыт проводится последовательно сначала правой, затем левой рукой. Полученные в результате обработки экспериментальных данных опыта варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на пять типов.

**1. Выпуклый тип:** темп нарастает до максимального в первые 10–15 сек. работы, в последующие секунды темп может снизиться ниже исходного уровня, т. е. наблюдавшегося в первые 5 секунд работы, редко — сохраниться на уровне выше исходного. Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы (рис. 3).

### Выпуклый тип

кол-во точек  
в квадрате



**Рис. 3.** Кривые, характеризующие сильную нервную систему

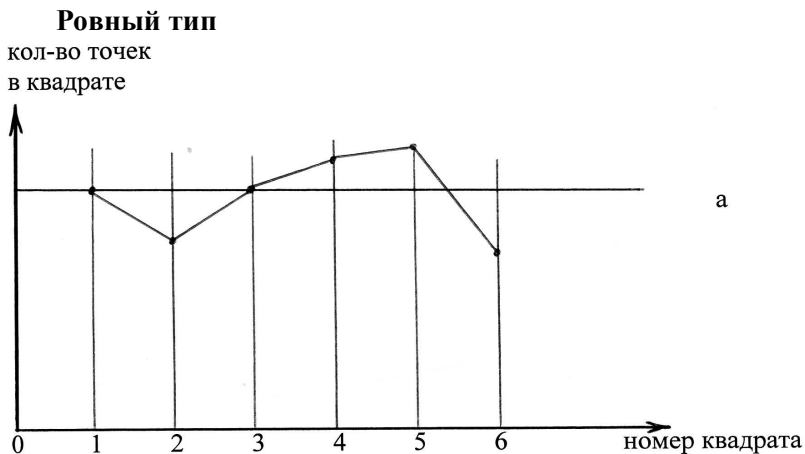
Обозначения:

По оси абсцисс — 5-и секундные промежутки времени.

По оси ординат — темп движения руки.

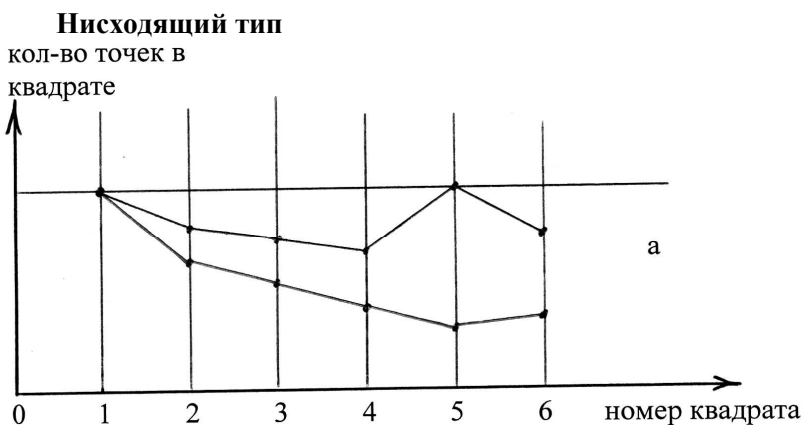
а — горизонтальная линия, отмечающая уровень начального темпа работы в первые 5 секунд.

**2. Ровный тип:** максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Этот тип кривой характеризует нервную систему средней силы (рис. 4).



**Рис. 4.** Кривая, характеризующая среднюю по силе нервную систему

**3. Нисходящий тип:** максимальный темп снижается уже со второго 5-и секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всего времени работы. Этот тип свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого (рис. 5).



**Рис. 5.** Кривая, характеризующая слабую нервную систему



**4. Вогнутый тип:** первоначальное снижение темпа сменяется кратковременным ростом темпа в конце работы. Данный тип свидетельствует о средне слабой нервной системе у испытуемого (рис. 6).



**Рис. 6.** Кривые, характеризующие промежуточный тип нервной системы и характеризующие слабую нервную систему

5. Промежуточный тип: темп работы снижается после первых 10–15 секунд. Тип рассматривается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы (рис. 6). Данный тип свидетельствует о средне слабой нервной системе у испытуемого.

**Для работы необходимо:** лист бумаги, разделенный на 6 квадратов, расположенных в 2 ряда; секундомер, карандаш.

#### **Ход работы**

Испытуемый должен карандашом или шариковой ручкой поставить в каждом квадрате за отведенное на каждый квадрат время (5 сек.) как можно больше точек. Переход из одного квадрата в другой (по часовой стрелке) производится по команде экс-

периментатора, следящего по секундомеру, через каждые 5 секунд не прерывая работы. Все же незначительные потери времени при переходе от одного квадрата на другой происходят. Поэтому, чтобы эта потеря касалась и первого квадрата, в исходном положении карандаш или ручка должны быть вне первого квадрата, слева от него.

Для проведения исследований студенческая группа делится на пары: испытуемый — экспериментатор (каждый студент должен выполнить работу как испытуемый и как экспериментатор). Испытуемый садится за стол. Экспериментатор сообщает испытуемому инструкцию.

**ИНСТРУКЦИЯ:** «По моему сигналу Вы должны начать в максимальном темпе проставлять точки в каждом квадрате бланка. За отведенное для каждого квадрата время (5 сек.) Вы должны поставить в нем как можно больше точек. Переходить с одного квадрата в другой будете по моей команде, не прерывая работы, и только по направлению часовой стрелки. Все время работайте в максимальном для себя темпе».

Экспериментатор подает сигнал «начали», а затем через каждые 5 секунд дает команду «перейти в другой квадрат». По истечении 5 секунд работы в 6-м квадрате экспериментатор дает команду «стоп».

***Обработка результатов включает следующие процедуры:***

1. Подсчитайте количество точек в каждом квадрате и внесите результаты в протокол опыта.
2. Постройте кривые изменения максимального темпа движений кистью руки по 5-и секундным временным отрезкам. Для этого отложите по оси абсцисс 5-секундные промежутки времени, а по оси ординат количество точек в каждом квадрате (темп движения руки).

На основании анализа типа кривой диагностируйте силу нервной системы согласно критериям, приведенным во вводной части задания.

***Рекомендации по оформлению работы***

1. Полученные результаты запишите в протокол опыта.

### ***Протокол опыта***

Количество проставленных испытуемым точек за каждые 5 секунд.

Квадраты	Промежутки времени, сек.	Правая рука	Левая рука
1	0–5		
2	6–10		
3	11–15		
4	16–20		
5	21–25		
6	26–30		

2. Проанализируйте полученные данные, сделайте необходимые выводы.

3. Выразите в процентах количество испытуемых, имеющих сильную и слабую нервную систему.

#### ***Ответьте на вопросы:***

1. Назовите основные свойства нервных процессов, положенные И. П. Павловым в основу классификации типов ВНД.

2. В чем сущность представлений И. П. Павлова о типах ВНД?

3. Какие существуют методики определения типов ВНД?

4. Дайте определение темперамента.

## IV. ПАМЯТЬ И ОБУЧЕНИЕ

Под памятью понимают свойство центральной нервной системы на короткое или длительное время сохранять отпечатки (энграммы), следы, образующиеся в результате восприятия предметов и явлений окружающего мира после прекращения их действия.

Память — это сложный феномен фиксации, сохранения и воспроизведения информации о взаимодействии между объектами. Память человека является основой его психического развития, лежит в основе мышления и сознания. Память и обучение являются неотделимыми процессами, составляя основу адаптивного (индивидуального) поведения. Обучение обеспечивает постоянное пополнение и изменение знаний, приобретение новых навыков.

Исследование механизмов индивидуальной памяти позволяет в значительной степени изучить механизмы различных видов обучения. Память и обучение имеют общую особенность — необходимость повторения.

*Основные компоненты памяти:* прием информации, запечатление, т. е. формирование следов (энграмм) памяти, хранение и воспроизведение информации.

*Виды памяти:* зрительная, слуховая, эмоциональная, двигательная, смысловая, механическая, произвольная, произвольная, кратковременная, долговременная и др.

*Продуктивность памяти* характеризуется объёмом и быстротой запоминания материала, длительностью сохранения, готовностью и точностью воспроизведения.

В памяти людей наблюдаются большие индивидуальные различия. Это обнаруживается:

- в разной скорости запоминания;
- в прочности сохранения;
- в легкости воспроизведения.

Индивидуальные различия памяти могут быть обусловлены и врожденными особенностями высшей нервной деятельности и воспитанием. Под влиянием систематического обучения память развивается.

### **Работа 11. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА КРАТКОВРЕМЕННОЙ СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ У ЧЕЛОВЕКА**

Важнейший фактор индивидуального приспособления высших животных и человека к изменениям внешней среды — это способность на основе запечатления и хранения информации об этих изменениях менять свое поведение в соответствии с приобретенным опытом. По времени хранения информации различают кратковременную и долговременную память. Кратковременную память характеризуют объем и быстрота запоминания информации, прочность сохранения и точность воспроизведения памятного следа. Объем кратковременной памяти человека составляет  $7 \pm 2$  единиц.

**Для работы необходимо:** таблицы из однозначных цифр. Один из вариантов таблицы приводится ниже.

№ ряда	Количество чисел в ряду									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	7	2							
2	1	4	6	3						
3	3	9	1	4	8					
4	4	6	8	2	5	3				
5	3	5	1	6	4	8	2			
6	2	4	7	5	8	3	9	6		
7	5	8	6	7	4	1	3	9	8	
8	6	5	8	3	9	2	5	4	8	7

#### ***Ход работы***

Для определения объема кратковременной слуховой памяти необходимо установить то максимальное количество знаков, которое человек может усвоить на слух с одного предъявления и

точно воспроизвести. Работу можно проводить одновременно на студентах всей группы. Преподаватель зачитывает первый ряд цифр. Студенты прослушивают этот ряд полностью, а затем записывают его в своей тетради. Затем преподаватель диктует второй ряд. Студенты прослушивают его, а затем записывают его в своей тетради и т. д. После того, как продиктованы все ряды цифр, преподаватель начинает снова диктовать эти же ряды цифр для проверки правильности воспроизведения рядов цифр. Если первый, второй, третий ряды записаны верно и в правильной последовательности, а в четвертом ряду обнаружены ошибки (изменен порядок цифр, величина ряда, неверно записана цифра), то объем памяти будет равен количеству цифр в третьем ряду, т. е. пяти.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Определите свой объем памяти, сравните его со средним значением объема кратковременной слуховой памяти.
2. Полученные результаты запишите в сводную таблицу.
3. Проанализируйте особенности кратковременной слуховой памяти в исследуемой группе.

### ***Ответьте на вопросы:***

1. Какие виды памяти Вы знаете?
2. Перечислите основные компоненты памяти.
3. Какие факторы способствуют улучшению памяти?
4. Что такое энграмма памяти?

## **Работа 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА КРАТКОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ У ЧЕЛОВЕКА**

***Для работы необходимо:*** набор из девяти геометрических фигур (рис. 7), набор из двенадцати слов, чистые листы бумаги, секундомер.

Работа выполняется вдвоем (испытуемый и экспериментатор) и последовательно включает две серии опытов.

Первая серия — изучение образной памяти с помощью набора из 9-ти геометрических фигур.

Вторая серия — изучение словесно-логической памяти с помощью набора из 12-ти слов.

Например, ГОРА, ИГЛА, РОЗА, КОШКА, ЧАСЫ, ПАЛЬТО, КНИГА, ОКНО, ПИЛА, ВИЛКА, НОГА, ВАЗА.

### ***Ход работы***

Испытуемый садится за стол напротив экспериментатора и приступает к выполнению задания после предварительной инструкции экспериментатора: «Сейчас я буду показывать по порядку и только один раз геометрические фигуры (или слова). Необходимо их запомнить и по моей команде нарисовать (или записать) их. Выполнять задание необходимо быстро и без ошибок». В протоколе экспериментатор фиксирует время воспроизведения, количество правильно воспроизведенных элементов и количество ошибок.

Задание	Стимульный материал	Время воспроизведения	Качество воспроизведения				Вывод
			с	т	п	В	
1 серия изучение об- разной па- мяти	Геометри-че- ские фигуры						
2 серия изучение сло- весно-логиче- ской памяти	Слова						

### ***Обработка результатов***

1. Подсчитайте количество правильно воспроизведенных элементов (с), ошибочно воспроизведенных элементов (т) и пропущенных элементов (п).

2. Вычислите показатель продуктивности памяти (В) по формуле:

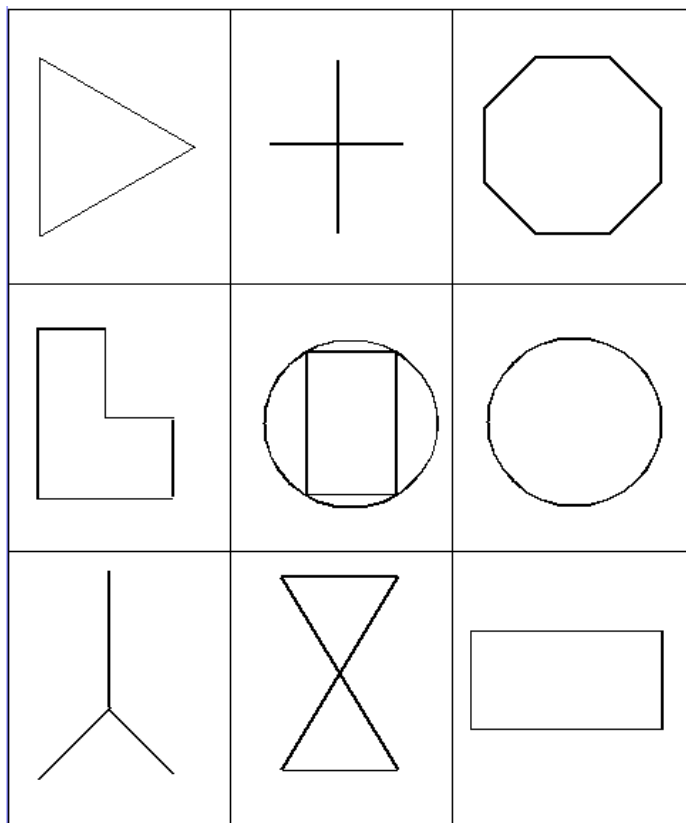
$$B = \frac{c - t}{c + n} \times 100, \text{ где}$$

*B* — показатель продуктивности памяти;

*c* — количество правильно воспроизведенных элементов;

*t* — количество ошибочно воспроизведенных элементов;

*n* — количество пропущенных элементов.



**Рис. 7.** Набор геометрических фигур

***Рекомендации по оформлению работы***

1. Экспериментальная работа									
Испытуемый	1 серия				2 серия				Выводы
	Геометрические фигуры				Слова				
	с	т	п	в	с	т	п	в	



1. Полученные результаты первой и второй серии запишите в таблицу.

2. Проанализируйте индивидуальные особенности продуктивности образной и вербально-логической памяти.

### **Работа 13. ИССЛЕДОВАНИЕ СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДИКИ ЗАУЧИВАНИЯ ДЕСЯТИ СЛОВ (по А. Р. Лурия)**

Данная методика позволяет исследовать процессы памяти: запоминание, хранение и воспроизведение. Методика может использоваться для оценки состояния памяти, произвольного внимания. Для исследования необходим набор из десяти односложных или двусложных слов, не связанных по смыслу.

**Для работы необходимо:** карточки с набором слов, секундомер.

Например:

1. стол, вода, кот, лес, хлеб, брат, гриб, окно, мёд, дом.
2. дым, сон, шар, пух, звон, куст, час, лёд, ночь, пень.

#### ***Ход работы***

Испытуемому дается предварительная инструкция: «Сейчас я прочту десять слов. Слушайте внимательно. Когда я окончу читать, запишите слова, которые запомнили в любом порядке». Затем экспериментатор вновь читает слова, а испытуемый их воспроизводит письменно. Обычно здоровые испытуемые запоминают все слова со второго или третьего предъявления. Если исследование проводится индивидуально (испытуемый — экспериментатор), то в этом случае испытуемый повторяет вслух слова, которые он запомнил, а экспериментатор в протоколе отмечает порядок и точность воспроизведения после каждого предъявления. Для изучения сохранения запоминаемого материала испытуемых просят воспроизвести слова через час или на следующий день.

### ***Протокол опыта***

Порядок предъявления слов	Порядок запоминания									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ....										
2. ....										
3. ....										
4. ....										
Общее количество воспроизведенных слов										

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Подсчитайте общее количество воспроизведенных слов после каждого предъявления.
2. Вычертите «график»: по горизонтали — отложите число повторений, по вертикали — число воспроизведенных слов.
3. Дайте качественную оценку результатов исследования.

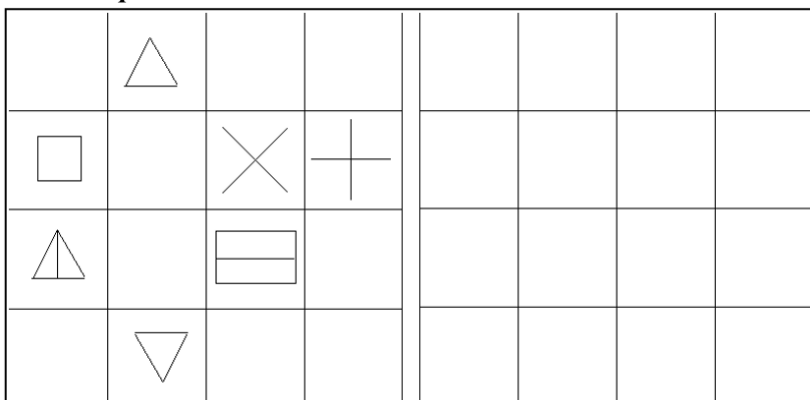
## **Работа 14. ВЛИЯНИЕ РЕЧЕВОЙ ИНСТРУКЦИИ НА ПРОЦЕСС ЗАПОМИНАНИЯ**

Данная методика позволяет выявить роль речевой инструкции, различной по своему содержанию, на процесс зрительного восприятия и запоминания.

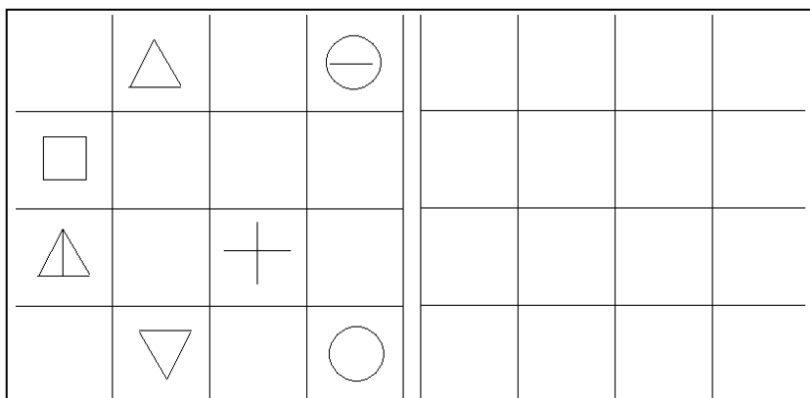
**Для работы необходимо:** две таблицы, на которых в 16 клетках изображены 7 простых фигур (рис. 8, 9), секундомер.

Работа выполняется вдвоем (испытуемый и экспериментатор).

### Ход работы



**Рис. 8.** Таблица и бланк для исследования зрительной памяти



**Рис. 9.** Таблица и бланк для исследования зрительной памяти

Испытуемому дается первая инструкция: «Сейчас вам буду показывать таблицу (рис. 8) с фигурами. Нужно запомнить, какие фигуры здесь нарисованы и в каких клетках они находятся. Затем по команде: «Рисуйте», вы на своих бланках нарисуете, что запомнили. На зарисовку даётся 45 секунд. Приготовиться: Показываю первую таблицу в течение 30 секунд».

Вторая инструкция: «Попытайтесь запомнить и воспроизвести больше, чем в первом задании. Это для проверки ваших волевых качеств и эмоциональной устойчивости. Если у вас высокое

самообладание, вы сумеете улучшить свой результат. Приготовьтесь: Показываю вторую таблицу (рис. 9)».

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Запишите результаты запоминания первой и второй таблицы в протокол опыта.

Стимульный материал	Количество правильно воспроизведенных фигур	Количество ошибочных ответов	Вывод
1 таблица			
2 таблица			

2. Сравните результаты запоминания первой и второй таблицы. Сделайте необходимые выводы.

3. Оценку в условных баллах можно осуществить по следующей шкале:

Оценка в баллах	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Количество правильно нарисованных фигур	13	12	11	9–10	7–8	5–6	4	3	2

## **Работа 15. ОБУЧЕНИЕ И ЕГО ТИПЫ**

Обучение — это процесс, состоящий в появлении адаптивных изменений индивидуального поведения в результате приобретения опыта (В. Торп, 1963).

По признаку усложнения выделяют три типа обучения: неассоциативное, ассоциативное, когнитивное.

I. Неассоциативное обучение — это способ обучения, обусловленный влиянием набора средовых факторов, не требующий совпадения (ассоциации) внешних сигналов с той или иной целостной деятельностью организма.

Этот тип усвоения навыков и знаний относится к приобретенному поведению, которое формируется в течение индивидуальной жизни в результате приспособительных реакций орга-

низма на воздействия внешней среды. Приобретенные формы поведения усваиваются в процессе обучения и присущи молодым организмам.

Выделяют следующие формы неассоциативного обучения:

- суммационная реакция;
- привыкание;
- импринтинг;
- имитация, или подражание.

1. Суммационная реакция представляет свойство нервной системы, которое заключается во временном усилении реакции организма, или ее появление на ранее не эффективный стимул под влиянием биологически значимого воздействия. В основе суммационной реакции лежат два процесса: сенсбилизация, т. е. повышение чувствительности нервной ткани к раздражающим воздействиям и фасилитация, т. е. облегчение запуска реакции.

2. Привыкание возникает при многократном предъявлении раздражителя, не сопровождающегося подкреплением.

Привыкание — это стимулзависимое поведение. Роль привыкания в организации поведения сказывается в формировании поведенческих адаптаций.

3. Импринтинг, или запечатление — это комплекс видоспецифических поведенческих адаптаций животных и человека, проявляющийся в быстрой и жесткой фиксации в долговременной памяти признаков объектов, имеющих для организма определенное значение, и реализующийся в определенном периоде жизни.

Импринтинг представляет собой «супериндивидуальный условный рефлекс», по определению К. Лоренца (1937).

Ученые считают, что импринтирование имеет в основе формирование физиологической составляющей привязанности между матерью и ребенком.

4. Имитация, или подражание — это приобретение человеком индивидуального опыта путем повторения действий других людей.

Данная форма свойственна и животным.

II. Ассоциативное обучение — это способ обучения, который осуществляется при расширении набора внешних факторов,

способных приобретать сигнальное значение в зависимости от их ассоциации с целостной реакцией организма. Этот тип обучения возникает по мере созревания организма.

Данная форма значительно расширяет приспособительные возможности организма.

Выделяют следующие формы ассоциативного обучения:

- классический условный рефлекс;
- инструментальный условный рефлекс.

Рефлекс — это ответная реакция организма на воздействие внешней или внутренней среды, осуществляемая при участии центральной нервной системы.

Условный рефлекс — это индивидуальная приспособительная реакция организма, возникающая на основе образования в ЦНС временной связи между условным (сигнальным) раздражителем и безусловнорефлекторным актом.

1. Классический условный рефлекс является, по классификации И. П. Павлова, рефлексом первого порядка, имеет приспособительное значение и обеспечивает пластичность поведения.

2. Инструментальный условный рефлекс — это рефлекс, в котором выполнение определенной реакции в ответ на условный раздражитель становится необходимым условием получения подкрепления: это первоначальная выработка двигательного навыка, научение методом проб и ошибок, случайный успех, подкрепление, определяемое результатом поведения и т. д. По классификации И. П. Павлова, это рефлексы второго порядка.

III. Когнитивное обучение — это способ обучения, основанный на формировании функциональной структуры среды, т. е. на извлечении законов, определяющих связи между ее отдельными компонентами.

Этот тип обучения свойственен зрелым особям с высокоразвитой нервной системой.

Выделяют следующие формы когнитивного обучения:

- психонервная (образная) деятельность;
- элементарная рассудочная деятельность;
- вероятностное прогнозирование.

1. Психонервная деятельность — это способ обучения, интегрирующий элементы внешней среды в целостный образ, который посредством ориентировочной реакции направляет поведение организма.

2. Элементарная рассудочная деятельность — это способность улавливать эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающего мира.

Данная форма обучения представляет собой высшую форму адаптации, обеспечивает выбор стратегии будущего поведения.

3. Вероятностное прогнозирование — это форма обучения, заключающаяся в предвосхищении будущего, основанное на вероятностной структуре прошлого опыта и информации о наличной ситуации.

Значение данной формы обучения обусловлено способностью к построению прогноза для оптимизации дальнейшей деятельности.

Классификация обучения (по А.С. Батуеву, 2002).

Категории	Основные формы
Неассоциативное, облигатное, стимул-зависимое обучение	1. Суммационная реакция. 2. Привыкание. 3. Запечатление (импринтинг). 4. Подражание
Ассоциативное, факультативное, эффект-зависимое обучение	1. Классический условный рефлекс. 2. Инструментальный условный рефлекс (включая обучение по типу проб и ошибок)
Когнитивное обучение	1. Психонервная деятельность. (образное поведение) 2. Вероятностное прогнозирование. 3. Рассудочная деятельность

### ***Ход работы***

Изучите главу в учебнике: Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорные системы. СПб., 2008.

## **Работа 16. ФОРМЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Проанализируйте различные формы индивидуального обучения. Запишите особенности основных форм индивидуального обучения, их роль в формировании адаптивного поведения человека и животных.

### ***Ход работы***

Изучите различные формы индивидуального обучения. Заполните таблицу.

Приведите примеры различных форм индивидуального обучения; запишите в тетрадь основные определения.

### ***Ответьте на вопросы:***

1. Каковы нейрональные механизмы неассоциативного обучения?
2. Каковы нейрональные механизмы ассоциативного обучения? Когнитивного обучения?
3. Каковы механизмы повышения эффективности синаптической передачи при обучении?
4. Назовите два принципа ассоциативного обучения, предложенные Д. Хеббом в 1949 году?
5. Каковы основные отличия психонервной деятельности от условнорефлекторной деятельности (по Бериташвили И. С., 1984)?
6. Каковы основные положения учения об элементарной рассудочной деятельности, разработанные Л. В. Крушинским в 1977 году?
7. Какова биологическая значимость вероятностного прогнозирования?



## **V. УЧЕНИЕ И. П. ПАВЛОВА О СИГНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**

Согласно представлениям И. П. Павлова, специфика высшей нервной деятельности человека возникла в результате нового способа взаимодействия с внешним миром, который стал возможен в результате трудовой деятельности людей и который выразился в речи. И. П. Павлов писал, что «слово сделало нас людьми». С возникновением языка у человека появилась новая система раздражителей в виде слов, обозначающих различные предметы, явления окружающего мира и их отношения. Таким образом, у человека в отличие от животных существуют две системы сигнальных раздражителей: первая сигнальная система, состоящая из непосредственных воздействий внутренней и внешней среды на сенсорные входы, и вторая сигнальная система, состоящая преимущественно из слов, обозначающих эти взаимодействия.

Согласно современным данным, под первой сигнальной системой понимают работу мозга, обуславливающую превращение непосредственных раздражителей в сигналы различных видов деятельности организма. Это система конкретных, непосредственно чувственных образов действительности, фиксируемых мозгом человека и животных.

Второй сигнальной системой обозначают функцию мозга человека, которая имеет дело со словесными символами («сигналами сигналов», по И. П. Павлову). Это система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах, образах художественных произведений.

В зависимости от степени преобладания у человека первой или второй сигнальной системы И. П. Павлов выделил три типа: художественный, мыслительный и средний.

## Работа 17. ВЫЯВЛЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ СИГНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПО МЕТОДИКЕ Е. А. КЛИМОВА

**Для работы необходимо:** девять пар кружков одинакового размера со словесными и цветными обозначениями (розовые, красные, синие, зеленые, желтые и т. д.), секундомер.

### ***Ход работы***

Испытуемым одновременно предъявляются девять разных пар кружков одинакового размера, в I серии со словесными обозначениями цвета, а во II серии в цветном оформлении. Время экспозиции 30 секунд. Испытуемым предлагается запомнить предъявленные пары раздражителей. После предъявления кружков со словесными раздражителями испытуемые должны записать то, что запомнили. После предъявления цветных кружков испытуемые должны расположить их в предъявленном сочетании. Подсчитывается количество правильно воспроизведенных словесных и цветовых сочетаний (пар) раздражителей. Показателем соотношения сигнальных систем служит отношение числа запомнившихся цветовых пар и словесных пар (К).

$$K = \frac{KC}{KS}, \text{ где}$$

где  $KC$  — число пар цветных кружков;

$KS$  — число пар кружков со словесным обозначением цвета.

Преобладание первой сигнальной системы отмечается в том случае, если  $K > 1,05$ . Преобладание второй сигнальной системы отмечается, если  $K < 0,95$ . Смешанный (средний) тип — если  $0,96 < K < 1,04$ .

### ***Рекомендации по оформлению работы.***

1. Рассчитайте коэффициент сигнальности и сделайте вывод о соотношении сигнальных систем у испытуемых.
2. Запишите результаты в протокол опыта.

Испытуемые	Коэффициент К	Вывод

## Работа 18. ВЫЯВЛЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ СИГНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПО МЕТОДИКЕ Б. КАДЫРОВА

Соотношение двух сигнальных систем по данной методике выявляется по следующим показателям:

1. Активность.
2. Эмоциональность.
3. Образная память.
4. Воображение.
5. Саморегуляция.
6. Воля.
7. Мышление.

**Для работы необходимо:** опросник Б. Кадырова для выявления соотношения двух сигнальных систем.

### *Ход работы*

Испытуемому даётся инструкция: прочитав каждое утверждение, выбрать подходящий для себя ответ. Результаты работы с каждой шкалой опросника записать в протокол опыта.

### *Протокол опыта*

I		II		III		IV		V		VI		VII	
Активность		Эмоциональность		Образная память		Воображение		Саморегуляция		Воля		Мышление	
а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1		1		1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5		5		5	
6		6		6		6		6		6		6	
7		7						7		7		7	
8		8						8		8		8	
		9						9		9			
								10		10			
Подсчитать сумму баллов по каждой шкале													

Обозначения: а — утверждения соответствующей шкалы; б — оценка в баллах.

Для получения обобщённых показателей выраженности той или иной сигнальной системы необходимо суммировать баллы ответов на все утверждения, входящие в соответствующие шкалы. Затем данные по первым четырём шкалам: «Активность», «Эмоциональность», «Образная память», «Воображение» необходимо суммировать. Полученная сумма ( $\Sigma_1$ ) отражает выраженность первой сигнальной системы. Аналогичным образом суммируют данные по следующим трём шкалам: «Саморегуляция», «Воля», «Аналитическое мышление». Полученная сумма ( $\Sigma_2$ ) отражает выраженность второй сигнальной системы.

$\Sigma_1$  — шкалы 1 + 2 + 3 + 4 (I с. с.)

$\Sigma_2$  — шкалы 5 + 6 + 7 (II с. с.)

Для определения коэффициента сигнальности (КС) необходимо сделать расчёт по формуле:

$$КС = \frac{\text{вторая сигн. система} - \text{первая сигн. система}}{\text{вторая сигн. система} + \text{первая сигн. система}} \times 100$$

или

$$КС = \frac{\Sigma_2 - \Sigma_1}{\Sigma_2 + \Sigma_1}.$$

Разница показателей первой и второй сигнальных систем может указать на относительную выраженность каждой из сигнальных систем (коэффициент сигнальности КС). Меньшим величинам исходных показателей соответствует большее развитие данных функций. Поэтому у испытуемых с наименьшей величиной КС, т. е. с наиболее выраженной второй сигнальной системой, можно отметить преобладание второй сигнальной системы, а у испытуемых с наибольшей величиной КС (т. е. наименьшей выраженностью второй сигнальной системы) можно отметить преобладание первой сигнальной системы. Затем необходимо определить производный показатель — это обычная арифметическая сумма показателей двух сигнальных систем. Чем меньше величина этого показателя, тем выше уровень аналитико-синтетической деятельности человека, и наоборот.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Полученные результаты в группе запишите в сводную таблицу.

Испытуемые	Показатели				Вывод
	$\Sigma_1$	$\Sigma_2$	КС	Производный показатель	

Проанализируйте полученные данные. Изобразите графически индивидуальные особенности изучаемых параметров (коэффициент сигнальности, производный показатель).

#### ***Ответьте на вопросы:***

1. Что понимают под первой сигнальной системой?
2. Что понимают под второй сигнальной системой?
3. Что означает выражение И. П. Павлова «сигнал сигнала»?

# ОПРОСНИК ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СООТНОШЕНИЯ ДВУХ СИГНАЛЬНЫХ СИСТЕМ Б. КАДЫРОВА

## I Шкала «АКТИВНОСТЬ» (8 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Я принадлежу к тем людям, вокруг которых весёлая компания	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
2. Всегда стоит рискнуть, даже когда мало шансов на успех	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Могу в свободное время долго сидеть спокойно, без дела	Совсем не могу	Могу недолго	Когда как	Долго	Как правило, долго
4. Обычно я поступаю и говорю быстро, долго не раздумывая	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
5. В моей жизни много интересных дел	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
6. Мне доставляет радость всё делать быстро	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
7. Мне нравится, когда бывает сразу много дел	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
8. Я склонен браться за дополнительную и необязательную работу	Очень часто	Часто	Когда как	Редко	Никогда

Шкала «Активность» отражает уровень активности индивида. Если испытуемый выбирает первый вариант ответа, то это указывает на общую поведенческую активность, избыток энергии, широту контакта с окружающими.

## II Шкала «ЭМОЦИОНАЛЬНОСТЬ» (9 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Я люблю поэзию	Несомненно, да	Пожалуй, да	Средне	Пожалуй, нет	Нет
2. Я принадлежу к таким людям, вокруг которых весёлая компания	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Легко «заражаюсь» настроением окружающих	Несомненно, да	Пожалуй, да	По обстоятельствам	Пожалуй, нет	Нет
4. Я на музыку реагирую более эмоционально, чем многие другие	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
5. Я легко могу обидеться	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
6. Часто нахожусь под впечатлением художественного описания или образа героя	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
7. У меня бывают спады и подъёмы настроения	Очень часто	Часто	Нечто среднее	Редко	Никогда
8. Люблю мечтать	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
9. У меня легко возникают симпатии и антипатии к окружающим	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет

Шкала «Эмоциональность» выявляет индивидуальные различия по впечатлительности, эмоциональной подвижности и легкости возникновения эмоций.

### III Шкала «ОБРАЗНАЯ ПАМЯТЬ» (6 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Чтобы запомнить трудный материал, пытаюсь всё наглядно представить	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
2. Мне кажется, что у меня хорошая память на лица	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
3. Не могу вспомнить имя или фамилию человека, лицо которого мне знакомо	Очень часто	Часто не могу	Когда как	Вспоминаю быстро	Вспоминую сразу
4. Ясно вижу страницу книги, тетради, кажется, что даже буквы вижу, но содержание не могу вспомнить	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
5. Легко и надолго могу запомнить поэтические рассказы, стихи и другие литературные произведения	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
6. Содержание прочитанного или услышанного помню хорошо, а где читал или слышал, не могу вспомнить	Нет	Пожалуй, нет	Нечто среднее	Пожалуй, да	Несомненно, да

Шкала «Образная память» отражает специфические особенности сигнальной сферы индивида в виде образности или логичности запоминания. Меньшая величина баллов по этой шкале указывает на преобладание устойчивых образных особенностей памяти.



# **IV Шкала «ВООБРАЖЕНИЕ»** (6 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Мне нравятся книги научно-фантастического жанра	Несомненно, да	Пожалуй, да	По обстоятельствам	Пожалуй, нет	Нет
2. Чтобы запомнить трудный материал, пытаюсь всё наглядно представить	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Часто нахожусь под впечатлением художественного описания или образа героя	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
4. Меня всегда привлекали фантастические образы	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
5. Люблю мечтать	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
6. Люблю фантазировать	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет

Шкала «Воображение» дает представление о некоторых непосредственных компонентах первосигнальных особенностей индивида.

## V Шкала «САМОРЕГУЛЯЦИЯ» (10 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Мне свойственны чёткость и порядок в делах	Несомненно, да	Пожалуй, нет	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
2. Я склонен любое дело доводить до конца	Несомненно, да	Пожалуй, нет	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Я склонен анализировать свои поступки	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
4. Чаще всего начатое дело завершаю в срок	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
5. Мне свойственно совершать поспешные необдуманные поступки	Нет	Пожалуй, нет	Когда как	Пожалуй, да	Несомненно, да
6. Обычно перед уходом я проверяю, не забыл ли что-нибудь взять с собой	Очень часто	Часто	Когда как	Редко	Никогда
7. Перед тем как действовать, я стараюсь представить себе все последствия	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
8. Я могу работать сосредоточенно и в том случае, когда нет интереса к делу	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
9. В напряженной и ответственной ситуации, например, на экзамене, мне удаётся более сосредоточенно и успешно работать	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
10. Могу успешно выполнить домашнее задание и при отвлекающем шуме	Могу легко	Чаще всего могу	Когда как	Иногда могу, но с трудом	Совсем не могу

Шкала «Саморегуляция» отражает способность индивида к саморегуляции психической активности.

## VI Шкала «ВОЛЯ» (10 утверждений)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Я могу быть терпеливым и усидчивым при выполнении кропотливой умственной работы	Несомненно, да	Пожалуй, да	По обстоятельствам	Пожалуй, нет	Нет
2. Всегда стоит рискнуть, даже когда мало шансов на успех	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Явно ощущаю в себе слабость воли	Нет	Пожалуй, нет	По обстоятельствам	Пожалуй, да	Несомненно, да
4. Я склонен любое дело доводить до конца	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
5. Я люблю дело, требующее напряжения ума и мускулов	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
6. Усилием воли я могу преодолеть любые трудности	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
7. Чаще всего начатое дело завершаю в срок	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
8. Я могу работать сосредоточенно и в том случае, когда нет интереса к делу	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
9. Из-за своей нерешительности я много теряю	Нет	Пожалуй, нет	Нечто среднее	Пожалуй, да	Несомненно, да
10. Мне нравится преодолевать трудности в учёбе и в других делах	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет

Шкала «Воля» выявляет готовность к произвольному напряжению, умению подчинять себя задачам деятельности и преодолевать возможные трудности, настойчивость в достижении поставленных целей.

## VII Шкала «АНАЛИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ»

(8 утверждений, выявляющих  
устойчивый стиль мышления)

Утверждение	Ответ (в баллах)				
	1	2	3	4	5
1. Я могу быть терпеливым и усидчивым при выполнении кропотливой умственной работы	Несомненно, да	Пожалуй, да	По обстоятельствам	Пожалуй, нет	Нет
2. Мне свойственны чёткость и порядок в делах	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
3. Я склонен анализировать свои поступки	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
4. Предпочёл бы иметь дело с математическими науками	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
5. Читаю художественные произведения, пропускаю разные описания	Нет	Пожалуй, нет	Когда как	Пожалуй, да	Несомненно, да
6. Стремлюсь быть знатоком в определённой области	Несомненно, да	Пожалуй, да	Нечто среднее	Пожалуй, нет	Нет
7. Перед тем, как действовать, я стараюсь представить себе все последствия	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет
8. Предпочитаю действовать по заранее продуманному плану	Несомненно, да	Пожалуй, да	Когда как	Пожалуй, нет	Нет

Шкала «Аналитическое мышление» отражает способность индивида к аналитико-синтетической деятельности. Меньшая величина баллов по данной шкале показывает, что испытуемый склонен анализировать свои поступки.

## **VI. ВНИМАНИЕ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ**

Внимание является необходимым условием эффективности различных видов деятельности.

Внимание — это направленность на объект и сосредоточенность на нём так, что он становится отчётливым и выпуклым в поле сознания (Дубровинская Н. В., Фарбер Д. А., Безруких М. М., 2000).

Направленность отражает привлечение внимания, сосредоточенность — его поддержание, а результат свидетельствует о том, что внимание — обязательное условие результативности любой деятельности.

Выделяют два типа внимания — произвольное (активное), направленное на сознательно выбранную цель, и непроизвольное (пассивное), возникающее при неожиданных изменениях во внешней среде.

Внимание как психический процесс функционирует в условиях тесного взаимодействия с потребностной сферой и системой переработки и оценки информации. Структура потребностной сферы определяет интересы человека и, тем самым, направленность его внимания.

Внимание облегчает, оптимизирует все этапы осуществления познавательной деятельности: ввод информации, её анализ и оценку значимости, фиксацию нового знания в индивидуальном опыте, поведенческие реакции.

Физиологический механизм активного внимания заключается в возникновении в коре больших полушарий очага оптимальной возбудимости с индуцированным торможением по периферии. Очаг оптимальной возбудимости И. П. Павлов называл творческим отделом больших полушарий, где идёт интенсивное образование новых условных рефлексов. Чем выше возбудимость в творческом отделе больших полушарий, тем быстрее вырабатываются в нём новые условные рефлексы, тем быстрее и

точнее выполняется умственная работа. А. А. Ухтомский, разработавший учение о доминанте, отмечал, что доминанта – это «временно господствующий рефлекс», которым направляется работа нервных центров в данный момент. Наличие доминанты создаёт повышенную готовность организма реагировать определённым образом, ориентирует организм на поиск тех ситуаций или раздражителей, по отношению к которым данная доминанта наиболее адекватна.

А. А. Ухтомский рассматривал доминанту как общий принцип работы центральной нервной системы. Доминанта определяет освобождение организма от побочной деятельности для решения наиболее важных задач, является своеобразным вектором поведения.

Для изучения внимания используются различные методики, позволяющие исследовать устойчивость, переключаемость, объём, распределение внимания.

### **Работа 19. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМА ВНИМАНИЯ И СКОРОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Для исследования объёма и скорости переработки зрительной информации целесообразно использовать таблицы с кольцами Ландольта (рис. 10). Существенные преимущества этих таблиц заключаются в том, что все кольца по характеру восприятия однородны, а, следовательно, несут одну и ту же информацию (0,543 биты). Таблица содержит 660 колец, каждое из которых имеет разрыв в одном из 8 возможных направлений. Использовать таблицу можно в четырёх различных ориентациях, в зависимости от которых различным оказывается количество колец с тем или иным положением разрыва (табл. 1).

При определении объёма зрительной информации необходимо установить, какое число колец при той или иной ориентации рассмотрел испытуемый и с каким направлением разрыва пропустил.

В зависимости от общего количества колец с определённой ориентацией разрыва объём теряемой информации различен, что можно установить по таблице 2.

Таблица 1

Количество колец с определённым положением разрыва  
в зависимости от ориентации

Число колец с направлением разрыва (по час. стрелке)								
Ориентация таблицы	12	13	15	17	18	19	21	23
1	71	76	77	88	81	84	81	100
2	77	88	81	84	83	100	71	76
3	81	84	83	100	71	76	77	88
4	83	100	71	76	77	88	81	84

Таблица 2

Объём теряемой информации при пропуске  
одного кольца в зависимости от количества

Общее количество колец с определённой ориентацией разрыва	Объём теряемой информации при пропуске одного кольца в битах (z)
71	2,736
76	2,777
77	2,780
81	2,800
83	2,808
84	2,815
88	2,835
100	2,930

Информация, которую несёт таблица, равна 358,8 биты, что легко установить, зная, что одно кольцо несёт информацию, равную 0,543 биты, а всего колец в таблице 660 ( $0,543 \times 660 = 358,8$ ).

Установив число пропущенных колец определённой информации, можно установить общий объём потерянной информации в единицу времени по формуле:

$$S = \frac{358,8 - z \cdot n}{T},$$

где  $S$  — скорость переработки информации в бит/сек;

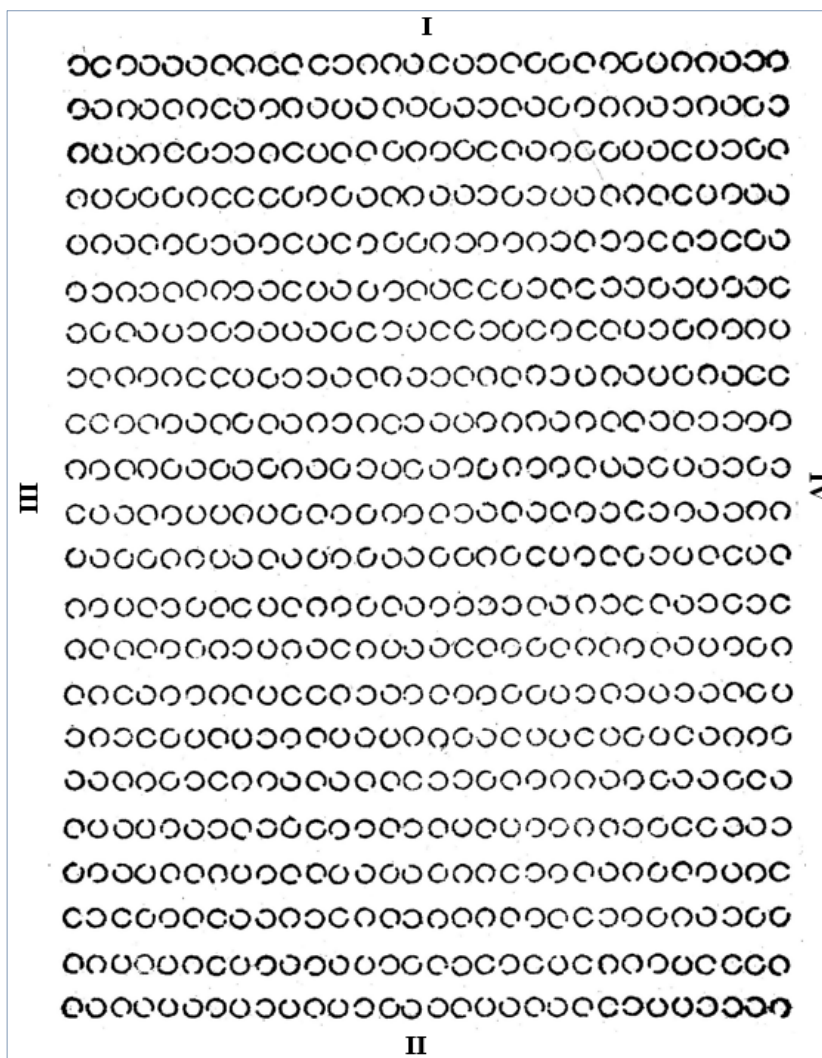
358,8 биты — объём информации таблицы;

$n$  — число пропущенных колец определённой ориентации;

$z$  — количество теряемой информации при пропуске одного кольца;

$T$  — время, затрачиваемое на просмотр таблицы, в секундах.

*Для работы необходимо:* таблица с кольцами Ландольта (рис. 10), секундомер.



**Рис. 10.** Корректирующая таблица с кольцами Ландольта



**Ход работы:** испытуемому даётся задание в начале занятия подсчитать количество колец с определённым направлением разрыва кольца при той или иной ориентации таблицы. Длительность выполнения задания при просмотре всей таблицы регистрируется по секундомеру. Далее подсчитывается количество пропущенных колец, поскольку по таблице № 1 известно истинное число колец с определёнными положениями разрыва в зависимости от ориентации таблицы с кольцами Ландольта.

По таблице № 2 определить объём теряемой информации при пропуске одного кольца и далее по приведённой выше формуле рассчитать скорость переработки зрительной информации. Затем производится повторное определение скорости переработки зрительной информации в конце занятия.

Данная методика может быть использована при оценке влияния учебных занятий или других видов деятельности на процессы внимания и умственной работоспособности.

**Рекомендации по оформлению работы:**

Результаты исследований запишите в протокол опыта.

**Протокол опыта**

Условия опыта	Количество просмотренных знаков	Количество допущенных ошибок	T	S	Примечания
До занятий					
После занятий					

**Ответьте на вопросы:**

1. Каковы особенности внимания у отдельных испытуемых при работе с кольцами Ландольта?
2. Каков объём теряемой информации у отдельных испытуемых?
3. Как влияют учебные занятия на скорость переработки зрительной информации?

## **Работа 20. ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И ПЕРЕКЛЮЧАЕМОСТИ ПРОИЗВОЛЬНОГО ВНИМАНИЯ**

Произвольное внимание развивается при трудовой деятельности. Разные виды труда активизируют различные свойства произвольного внимания. Так, оператор, следящий за появлением на экране определенной информации, обладает большей устойчивостью внимания; у телеграфистов, воспринимающих информацию на слух и запоминающих ее, развивается объем внимания; водитель автобуса должен уметь быстро переключаться с одного объекта на другой (дорога, салон автобуса, пульт управления, рычаги) и т. д.

**Для работы необходимо:** черно-красная таблица Платонова или таблицы Шульте, секундомер, указка.

### ***Ход работы***

#### ***1. Черно-красная таблица Платонова:***

методика заключается в отыскивании чисел на таблице, расположенной на уровне глаз испытуемого на расстоянии 70 см., черные числа от 1 до 25, красные от 1 до 24. Работа выполняется вдвоем: испытуемый и экспериментатор. Испытуемый по команде «начали» производит сначала поиск в прямом порядке черных чисел, показывает их указкой и называет, а затем в обратном порядке красных чисел, и наконец, смешанный поиск, при котором называется и показывается одно число (черное) в прямом порядке, другое (красное) в обратном порядке.

Например: «1» — черное число

«24» — красное число

«2» — черное число

«23» — красное число и т. д.

Экспериментатор по секундомеру отмечает время, затраченное на прямой поиск, обратный и смешанный. При этом показывается только число без указания его цвета.

Если испытуемый допускает ошибку, то его поправляют или начинают исследование заново, также отмечая это в протоколе. Подсказывания не допускаются. Экспериментатор заносит в протокол столбиком сверху вниз произнесенные испытуемым чер-

ные числа и вторым столбиком (рядом) — красные числа. Во втором варианте экспериментатор внимательно следит за произношением и показом чисел испытуемого.

При анализе полученных данных необходимо обратить внимание:

а) на время выполнения прямого, обратного и смешанного поиска;

б) на количество ошибок, допущенных при этом.

Испытуемые обычно прямой и обратный поиск производят за 40–60 сек., смешанный — за 3–5 мин. Хорошим показателем считается безошибочное выполнение поиска за 2–3 мин. Выполнение поставленной задачи за 5 мин. и более, а также допущенные ошибки указывают на понижение способности переключать внимание и уменьшение ее объема.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Запишите полученные данные в таблицу.

Вариант опыта	Время, сек.	Ошибки	Выводы
1. Прямой поиск			
2. Обратный поиск			
3. Смешанный поиск			

### ***2. Работа с таблицами Шульте.***

Испытуемый должен отыскивать числа по порядку от 1 до 25, указывая карандашом и называя их вслух. Экспериментатор по секундомеру фиксирует время, затраченное на каждую таблицу, и допущенные ошибки (рис. 11).

Переключаемость и устойчивость внимания у испытуемых можно исследовать так же с помощью специальных таблиц с изображением перепутанных линий, рисунка с двойным изображением и др.

Таблица 1				
2	7	13	15	5
11	17	22	20	10
9	23	1	18	8
19	25	16	21	12
4	14	6	24	3

Таблица 2				
24	4	17	11	20
6	13	1	2	9
10	18	21	15	23
12	16	14	8	5
22	3	7	25	19

Таблица 3				
21	6	2	10	24
8	15	12	18	16
4	19	25	14	3
13	17	9	7	20
23	11	1	5	22

Таблица 4				
1	22	19	15	24
21	13	9	17	12
3	16	25	14	8
7	18	11	20	4
5	2	23	10	6

**Рис. 11.** Таблицы Шульте

## **Работа 21. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Умственная работоспособность человека зависит от многих факторов, совокупность которых условно можно разделить на три основные группы: физиологические факторы — возраст, пол, уровень физического и функционального развития, состояние здоровья, питание и др.; факторы физического характера, отражающие географические, климатические условия существования; психические факторы — это мотивация деятельности, эмоциональный настрой и др.

Все вышеназванные факторы одновременно воздействуют на организм и взаимообуславливают друг друга. Поэтому методы исследования умственной работоспособности получили название психофизиологических методов. Умственная работоспособность, связанная с обучением, относится к самой трудной деятельности.

Наиболее доступным методом определения умственной работоспособности служит использование дозированных заданий. Метод определения умственной работоспособности, основанный на использовании специальных корректурных таблиц, называется корректурной пробой.

Применение методики дозирования заданий по буквенным таблицам Анфимова (рис. 12) является целесообразным во всех случаях, где основной задачей является изучение изменений высшей нервной деятельности под влиянием умственной и физической нагрузок.

Умственная работоспособность имеет не менее выраженную периодичность, чем многие вегетативные функции. Умственная работоспособность изменяется не только в течение суток, но также в недельном и годовом цикле, отражается в каждый данный момент функционального состояния центральной нервной системы (М. В. Антропова, 1968, 1983).

Задания, составляющие сущность корректурной буквенной пробы (таблицы Анфимова), сводятся к вычёркиванию или подчёркиванию различных букв или их сочетанию. Результаты работы подвергаются специальному анализу, выявляющему качество и количество выполненной работы. Результат выполнения заданий по буквенным таблицам можно рассматривать как показатель деятельности второй сигнальной системы. С нарастанием утомления увеличивается число ошибок. Это позволяет оценить баланс возбудительного и тормозного процессов.

**Для работы необходимо:** корректурные таблицы, секундомер, негатоскоп.

АКШВЕАНЕРКВСОАЕНВРАКОЕСАНРКВНЕОРАКСВОЕС  
 ОВРКАНВСАЕРНВКСОАНЕОСВНЕРКАОСЕРВКОАНКСА  
 КАНЕОСВРЕНАКСОЕНВРКСАРЕСВНЕСКАОЕНСВКРАЕО  
 ВРЕСОАКВНЕСАКВРЕНСОАКВРЕНСОКВРАНЕОКРВНАС  
 НСАКРВСОАРЕНАОСКВНАРЕНСОКВРЕАОКСВРАКСОЕ  
 РВОЕСНАРКВOKPАНВOЕСВНЕАРОКВНЕСАOKPЕСАВКН  
 ЕНРАЕРСКВOKCЕРВОСАНОВРКАСОАРНЕОАРЕСВОЕРВ  
 ОСКВНЕРАОСЕНВСНРАЕОКСАНРАЕСВРНВКСАНОЕРСН  
 ВКАОВСНЕРКОВНЕАНЕСВНОКВНРАЕОСВРВОАНСКОКР  
 СЕНАОВКСЕАВНСКРАОВКСЕОКСВНРАКОКРЕСВКОЕНС  
 КОШАКВНАЕСЕРВНСКОАЕНСОВНРВКОСНЕАКОВНСАЕ  
 ОВКРЕНРЕСНАКОКАЕРВСАРКВОСВНЕРАНСЕОВРАКВО  
 АСВКРАСКОВРАКНСОКРЕНГРСЕАОКСАКРНРАКАЕРКС  
 НАОСКОЕОВСКОАЕОЕРКОСКВНАКВОВСОЕАСНВСПНАК  
 ВНЕОСЕАВКРНВСНВКАСВКАНАКРНСПНЕОКОВСНВОВР  
 СЕРВНРКСРКВНЕАРАНЕРВОАЕСЕРАНЕРВОАРНВСАРВ  
 НРНЕАЕОРНАСРКВОВАРАЕОСЕОВНАНЕОВСКОВНАКСЕ  
 РВКОСКАОЕНРВOKCКРЕНАЕАНАКВСЕОВКАРЕСНАОВКО  
 АОВНРВНСРЕАОКРЕНСРЕАКВСЕОКРАНСКВНАЕОВНРС  
 КАОРЕСВНАОЕСВOKPНКРКРАЕРКОАСАРВНАЕОСКРВК  
 OKPАНАОЕСКОЕРНВКАРСВНРВНСЕOKPАНЕСНВКРАНВ  
 ЕРАКОКСОВРНАЕАСВКВНОСЕНВРАКРЕОСОВРАОЕСЕА  
 НЕСВКРЕАКСВНОЕНЕОСВНЕОРКАКСВНЕОКРОКАНЕОС  
 РНЕСВНРКОВКОАРЕОВОКСНВКАЕРВОСНЕАКАСНВОЕН  
 СВНЕОВКРАНРЕСКОАНВРКАНВСОЕРАНВOCAPKBHCOE  
 OKАНЕКРВСЕНРКАЕСВОКАРЕОКВНАРЕСКВЕНOCAPNB  
 KPHCAOEPKOCNBKOEPCBOCKЛEPHCOAHBPKBOEHPAKC  
 PHNBKOCHEAKBPCOAHNSKBOACHEBOEHNSKBPHAOEHCOA  
 HCOAKBPHCAOEPBCKOEHAPHBOCKAOKPHCEOBCEHNBK  
 EKRHCOAPBHESAPKBPHCEHBPABKBCOAKAEPKOBHEAC  
 OEHBPBKCЕРВНАОЕАСКРЕНВКСОАРЕОКСЕРНЕАРВСКВ  
 АНСОКРВНЕОСКВНРЕОКРАСВОЕРНРКВНРКАСОВНАОК  
 РВАКРНЕСОКАРКВОАСРЕОКРАНВРЕСКРНВКОЕСАНЕО  
 ВРКОАСНАКОКВОСЕРКВНЕРАКСНЕОКРЕАСОКРЕОВНС  
 СЕОВНАРКОСВНРЕАНРОАСОКРЕЛОСВКАКРЕРКОЕСВН  
 ОАЕРВКСОЕНРАКРНСЕАКОВОЕНСАНРВОСЕНВОКНВРА  
 ЕСНАКВООЕРЕНСАКВАОЕРКСЕНРАКРВСАЕОВНЕСРКВО  
 ОКРЕСОАНЕРВНЕСКАОРВРКОСАКВСКАКРЕСВНАКРЕС  
 СВКОАНРВСКОЕРНАКВСНЕРАЕОВРНАКВСНВООЕРАЕОК  
 ВРАСНРКОЕАСОВРЕСКОАНЕСНВСКАЕОРНАКЕРНСКОК

**Рис. 12.** Буквенная таблица Анфимова

### *Ход работы*

Участникам исследования раздаются буквенные таблицы проф. Анфимова. Дается инструктаж. Затем по команде «начали» в течение двух минут испытуемым следует вычёркивать буквы, указанные в инструктаже, например «Н» и «К». По команде «стоп» испытуемые отмечают место, где был закончен просмотр. Затем задание усложняется. В течение последующих 2 мин. испытуемым следует продолжать вычёркивать буквы «Н» и «К», но определённые сочетания этих букв с другими только подчёркивать, например, буквосочетания «ЕН» и «АК». По команде «стоп» испытуемые отмечают место, где был закончен просмотр во второй части задания.

По окончании выполнения задания проводится обработка данных по следующей схеме: сначала необходимо определить объём выполненной работы, т. е. количество просмотренных букв за четыре минуты — это количественный показатель умственной работоспособности. Для этого производят подсчёт полного количества строк, умножают их на 40 (в строке по 40 букв) и прибавляют количество букв неполной строки.

Затем определяют коэффициент К, отражающий подвижность нервных процессов, разделив весь объём работы на количество букв, просмотренных в первые две минуты до введения тормозных агентов. Итак, коэффициент К есть отношение объёма выполненной работы к объёму её первой части. Чем выше величина «К» (ближе к 2), тем больше подвижность нервных процессов. После того, как количественный показатель и коэффициент «К» подсчитаны и проставлены на каждой работе, приступают к определению качественных показателей работоспособности. Для этого используют специальный экран с подсветом (типа негатоскопа) и приготовленный трафарет буквенной таблицы. Все строчки и буквы таблицы проверяемого задания совмещаются со строчками и буквами трафарета и ставятся на стекло экрана. Включается свет. При просмотривании каждой строки выявляются общие ошибки (пропуски, исправления, неправильно зачёркнутые буквы) и ошибки на дифференцировку во второй части работы. Общие ошибки подчёркивают одной красной чертой, а ошибки на дифференцировку — двумя чертами. Под ошибкой следует понимать пропущенные, не зачёркнутые заданные буквы

и любые зачёркнутые незаданные буквы, а также не подчёркнутые заданные буквосочетания или подчёркнутые незаданные буквосочетания. Затем на таблице под количеством просмотренных букв записывают справа на полях количество всех ошибок, допущенных в работе, и количество ошибок только на дифференцировку.

Закончив выявление ошибок и поставив их справа на полях таблицы, производят стандартизацию общих ошибок (в пересчёте на 500 знаков) и ошибок на дифференцировку (в пересчёте на 200 знаков). Записывают слева на полях таблицы результаты стандартизации.

В дальнейшем необходимо определить коэффициент продуктивности ( $Q$ ) — очень важный интегративный показатель умственной работоспособности по следующей формуле:

$$Q = \frac{(A/10)^2}{(A/10) + B},$$

где  $A$  — объём выполненной работы, т. е. количество просмотренных знаков за 4 минуты;

$B$  — количество ошибок всех видов без пересчёта на 500 знаков.

Коэффициент продуктивности позволяет сопоставить уровень работоспособности у отдельных студентов

### ***Рекомендации по оформлению работы:***

Полученные результаты запишите в протокол опыта, а затем в сводную таблицу.

Испыту- мые	Объём работы (количе- ство просмот- ренных знаков)	Кoeffи- циент «К»	Количе- ство ошибок в пере- счёте на 500 знаков	Количе- ство ошибок в пере- счёте на 200 знаков	Кoeffи- циент $Q$
1					
2					
3					



Проанализируйте полученные данные. Изобразите графически индивидуальные особенности изучаемых показателей умственной работоспособности: объём работы, коэффициент «К»; качественные показатели, коэффициент Q.

**Ответьте на вопросы:**

1. Какие факторы оказывают влияние на умственную работоспособность?
2. Что такое корректурная проба?
3. Какие методы используются для оценки умственной работоспособности?

## **Работа 22. ОЦЕНКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ, ТРЕБУЮЩЕЙ ВНИМАНИЯ**

О работоспособности человека можно судить по показателям трудовой деятельности (количество и качество выполняемых в единицу времени трудовых операций). Однако в производственных условиях на эти показатели могут влиять не зависящие от работника недостатки производства: нехватка материалов, инструментов и т. д. Поэтому для исследования работоспособности нередко используют показатели функционального состояния организма, характеризующие потенциальные возможности человека выполнять тот или иной вид профессиональной деятельности. В данной работе моделируется один из видов умственного труда — деятельность корректора.

**Для работы необходимо:** корректурные таблицы, таблицы для определения остроты зрения, секундомер.

### **Ход работы**

Предварительно у испытуемого определяют остроту зрения. Учитываются показатели, полученные в предыдущей работе (устойчивость и переключаемость внимания). Затем определяют частоту сердечных сокращений и частоту дыхания. После этого испытуемый под руководством экспериментатора приступает к работе над корректурной таблицей в течение 10 мин. Сущность

задания заключается в следующем: в течение каждой минуты испытуемый отыскивает в таблице разные буквы (например на первой минуте — и, на второй — н, на третьей — о, на четвертой — г, на пятой — с, на шестой — ц, на седьмой п, на восьмой — э, на девятой — ж, на десятой — е), фиксируя общее число найденных за 1 мин. букв. Экспериментатор просит испытуемого в конце каждой минуты отмечать цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и т. д. на корректурной таблице моменты остановок и записывать в тетрадь количество найденных испытуемым букв за 1 мин. работы. Просмотрев всю таблицу до конца, испытуемый вновь возвращается к ее началу, подсчитывая число допущенных ошибок.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Полученные результаты запишите в протокол опыта:

#### **Результаты работы с корректурной таблицей**

время работы, мин.	значение букв	количество букв, найденных за 1 мин	количество данных букв	ошибка работы (разница между данным и найденным числом букв)	Общее количество букв, просмотренных за 1 мин
первая	и				
вторая	н				
третья	о				
.....	...				
десятая	е				

#### **Показатели функционального состояния испытуемого**

Показатели	Значение показателей
острота зрения ЧСС ЧД устойчивость внимания переключаемость внимания	

О скорости работы судят по общему числу просмотренных за 10 мин. знаков. О точности судят по общему числу допущенных за 10 мин. ошибок. Сравните работоспособность различных испытуемых.

***Ответьте на вопросы:***

1. Какие виды трудовой деятельности требуют повышенной концентрации внимания?
2. Как влияет функциональное состояние человека на уровень умственной работоспособности?
3. Каковы индивидуальные особенности устойчивости и переключаемости внимания?
4. Каковы физиологические основы внимания?

## VII. ЭМОЦИИ ЧЕЛОВЕКА

### Работа 23. ВЛИЯНИЕ СЛОВЕСНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Эмоции представляют собой проявления состояния напряжения, возникшего в чрезвычайных ситуациях и призванного облегчить решение возникшей задачи. Выделяют три базисные эмоции: гнев и страх — отрицательные эмоции, радость — положительная эмоция. В формировании эмоций важную роль играют структуры лимбической системы и контролирующая их кора больших полушарий. Регулирующее влияние на состояние эмоциональной сферы оказывает вторая сигнальная система. Под действием словесных раздражителей состояние эмоциональной сферы человека изменяется, что сопровождается рядом изменений центральных и периферических компонентов эмоциональных реакций.

**Для работы необходимо:** набор текстов (или слайдов), эмоционально значимых и индифферентных для студентов, секундомер.

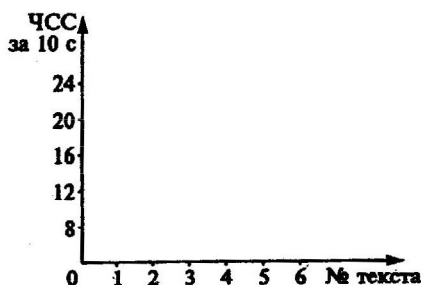
#### *Ход работы*

Студенты делятся на испытуемых и экспериментаторов, которые измеряют у испытуемых частоту сердечных сокращений (ЧСС) за 10 сек — фоновые измерения. Затем преподаватель начинает читать тексты (7–8 текстов). Интервал между чтением каждого следующего текста должен быть 1,5 минуты. После прослушивания каждого текста экспериментаторы измеряют у своих испытуемых частоту сердечных сокращений за 10 сек.

Экспериментаторы измеряют у своих испытуемых ЧСС за 10 сек.

#### *Рекомендации по оформлению работы*

Результаты изменения ЧСС за 10 сек. после чтения каждого текста изобразите в виде графика (рис. 13).



**Рис. 13.** Координаты для внесения результатов исследования

В точке «0» отмечают фоновое значение ЧСС за 10 сек., в точке «1» — значение за 10 сек. после чтения первого текста, в точке «2» — значение ЧСС за 10 сек. после чтения второго текста и т. п. На основании значений ЧСС сделайте вывод об эмоциональной значимости отдельных текстов. Следует иметь в виду, что не все тексты одинаково эмоционально значимы для разных студентов. Реакции студентов на эмоционально значимые раздражители могут быть по симпатическому и парасимпатическому типу.

### ***Задания для индивидуальной самостоятельной работы***

1. Проконтролируйте в течение дня свои эмоциональные реакции. Запишите их в тетрадь. Проанализируйте, какие факторы окружающей среды оказали влияние на формирование Ваших эмоциональных реакций?

2. Разберите волнующую Вас конкретную ситуацию досконально, рассмотрите ее со всех сторон и, если увидите, что Ваши волнения были необоснованными, убедите себя в этом.

3. Человек может и должен управлять своими эмоциями. Необходимо научиться справляться с волнениями, с отрицательными эмоциями.

Изучите основные приемы саморегуляции. Научитесь быть сдержанными, контролируя свое поведение. Ряд практических рекомендаций Вы найдете, прочитав: Водейко Р. П., Мазо Г. Е. Как управлять собой. Минск 1985. Изучите интернет-источники по данной проблеме.

## Работа 24. ИЗУЧЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Эмоция — особая форма психического отражения, которая в форме непосредственного переживания отражает не объективные явления, а субъективное к ним отношение.

Эмоция играет определенную роль в определении направленности поведения и способов его реализации.

Исследователи выделяют несколько функций эмоций: оценочную, побуждающую, подкрепляющую, переключательную, регуляторную, коммуникативную.

П. В. Симонов разработал потребностно-информационную теорию эмоций, согласно которой правило возникновения эмоций выражается в следующей формуле:

$$\mathcal{E} = P \cdot (I_n - I_c),$$

где  $\mathcal{E}$  — эмоция, ее степень, качество и знак;

$P$  — сила и качество потребности;

$(I_n - I_c)$  — оценка вероятности удовлетворения потребности на основе врожденного и приобретенного опыта;

$I_n$  — информация о средствах и времени, прагматически необходимых для удовлетворения потребности;

$I_c$  — информация о существующих средствах и времени, которыми реально располагает субъект в данной ситуации.

Согласно информационной теории эмоций положительные эмоции возникают в ситуации избытка прагматической информации по сравнению с ранее существующим прогнозом, когда  $I_n > I_c$ . Если  $I_n < I_c$ , возникают отрицательные эмоции.

Многообразие эмоций согласно данной теории определяется многообразием потребностей. У человека витальные потребности (голод, жажда и др.) дополняются социальными и идеальными потребностями. Социальные потребности формируют духовные потребности.

В настоящее время накоплены экспериментальные и клинические данные о роли полушарий головного мозга в регуляции эмоций.

Изучение функций левого и правого полушария выявило существование эмоциональной асимметрии мозга. Временное выключение левого полушария вызывает усиление отрицательных эмоций: ухудшается настроение, появляются жалобы на плохое самочувствие, пессимистическая оценка своего положения.

Временное выключение правого полушария вызывает противоположный эффект — улучшение эмоционального состояния. Для лиц с доминантным правым полушарием характерна повышенная тревожность, невротизм.

Преобладание функций левого полушария сочетается с низкими значениями тревожности.

#### ***А. Определение состояния тревожности***

Тревожность — особое эмоциональное состояние, часто возникающее у человека и выражающееся в повышенной эмоциональной напряженности, сопровождающейся беспокойством, опасениями, препятствующими нормальной деятельности, затрудняющими общение с людьми. Тревожность может быть эпизодическим состоянием и быстро угасать, а может быть чертой характера — и тогда человек испытывает существенные трудности. Изучение состояния тревожности проводится с помощью шкалы самооценки Спилбергера (табл.).

Ситуативная (или реактивная) тревожность измеряется набором из 20 суждений (десять из них характеризуют наличие эмоциональной напряженности, беспокойства, озабоченности, а десять — отсутствие тревожности).

#### ***Ход работы***

Инструкция: «Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете в данный момент. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет».

Оценка состояния тревожности производится следующим образом: из суммы вопросов № 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18 вычитается сумма вопросов № 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20. К итоговой разнице прибавляется цифра 50. Итоговый показатель

меньше 30 баллов указывает на наличие низкого уровня состояния тревожности; 30–45 баллов — среднего, свыше 45 баллов — высокого.

**Рекомендации по оформлению работы:** Полученные результаты запишите в протокол опыта и проанализируйте индивидуальные особенности уровня тревожности.

### ***Оценка эмоциональной тревожности (по Спилбергеру)***

Суждения	Нет, это совсем не так	Пожалуй, так	Верно, так	Совершенно верно
1. Я спокоен	1	2	3	4
2. Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
3. Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
4. Я испытываю сожаление	1	2	3	4
5. Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
6. Я расстроен	1	2	3	4
7. Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
8. Я чувствую себя отдохнувшим	1	2	3	4
9. Я встревожен	1	2	3	4
10. Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
11. Я уверен в себе	1	2	3	4
12. Я нервничаю	1	2	3	4
13. Я не нахожу себе места	1	2	3	4
14. Я взвинчен	1	2	3	4
15. Я не чувствую скованности	1	2	3	4
16. Я доволен	1	2	3	4
17. Я озабочен	1	2	3	4
18. Я слишком возбужден и мне не по себе	1	2	3	4
19. Мне радостно	1	2	3	4
20. Мне приятно	1	2	3	4

### ***Б. Тест САН***

Измерение эмоциональных состояний проводится по трем основным показателям — эмоциональному, физиологическому и поведенческому, а также по их взаимосвязи. Для измерения эмоциональных состояний в период интенсивной физической или психической нагрузки достаточно эффективна методика САН. Тест назван по первым буквам трех измеренных с его помощью свойств функциональных состояний:



С — самочувствие;

А — активность;

Н — настроение.

**Для работы необходимо:** тестовая карта.

Тест служит для оценки состояний в момент исследования.

Тестовая карта состоит из 30 пар слов, характеризующих различные стороны самочувствия, активности, настроения. Между каждой парой слов расположен ряд цифр, отражающих выраженность того или иного признака в баллах.

### ***Тестовая карта***

Самочувствие хорошее	3 2 1 0 1 2 3	Самочувствие плохое
Чувствую себя сильным	3 2 1 0 1 2 3	Чувствую себя слабым
Пассивный	3 2 1 0 1 2 3	Активный
Малоподвижный	3 2 1 0 1 2 3	Подвижный
Веселый	3 2 1 0 1 2 3	Грустный
Хорошее настроение	3 2 1 0 1 2 3	Плохое настроение
Работоспособный	3 2 1 0 1 2 3	Разбитый
Полный сил	3 2 1 0 1 2 3	Обессиленный
Медлительный	3 2 1 0 1 2 3	Быстрый
Бездеятельный	3 2 1 0 1 2 3	Деятельный
Частливый	3 2 1 0 1 2 3	Несчастный
Жизнерадостный	3 2 1 0 1 2 3	Мрачный
Напряженный	3 2 1 0 1 2 3	Расслабленный
Здоровый	3 2 1 0 1 2 3	Больной
Безучастный	3 2 1 0 1 2 3	Увлеченный
Равнодушный	3 2 1 0 1 2 3	Взволнованный
Восторженный	3 2 1 0 1 2 3	Унылый
Радостный	3 2 1 0 1 2 3	Печальный
Отдохнувший	3 2 1 0 1 2 3	Усталый
Свежий	3 2 1 0 1 2 3	Изнуренный
Сонливый	3 2 1 0 1 2 3	Возбужденный
Желание отдохнуть	3 2 1 0 1 2 3	Желание работать
Спокойный	3 2 1 0 1 2 3	Озабоченный
Оптимистичный	3 2 1 0 1 2 3	Пессимистичный
Выносливый	3 2 1 0 1 2 3	Утомляемый
Бодрый	3 2 1 0 1 2 3	Вялый
Соображать трудно	3 2 1 0 1 2 3	Соображать легко
Рассеянный	3 2 1 0 1 2 3	Внимательный
Полный надежд	3 2 1 0 1 2 3	Разочарованный
Довольный	3 2 1 0 1 2 3	Недовольный

### *Ход работы*

Задача испытуемого состоит в том, чтобы выбрать и отметить ту цифру, которая наиболее точно отражает его состояние в момент исследования. Например, между парами слов «самочувствие хорошее» и «самочувствие плохое»; расположены цифры 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3.

0 — соответствует среднему самочувствию;

1 (слева от 0) — самочувствие лучше среднего;

2 — удовлетворительное;

3 — прекрасное.

Те же цифры в этой строке, стоящие ближе к словам «самочувствие плохое», аналогичным образом характеризуют ваше самочувствие, если вы можете сказать, что оно ниже среднего.

Из семи цифр вам предстоит выбрать ту, которая наиболее подходит к вашему состоянию в данный момент.

Тестовая карта состоит из 30 пар слов антонимов. Из них:

1). 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26 — характеризуют категорию «самочувствие» и отражают силу, здоровье, утомление.

2). Категория «активность»: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28. Это характеристики подвижности, скорости и темпа протекания нервных процессов.

3). Категория «настроение»: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30. Это характеристики эмоционального состояния.

При обработке данных необходимо использовать код данного тестового задания: все оценки перекодируются в ряд от 1 до 7. Причем балл 3, соответствующий плохому самочувствию, приобретает значение 1; балл 0—4; балл 3, соответствующий хорошему самочувствию, приобретает значение 7.

Перекодировка:

3 2 1 0 1 2 3

7 6 5 4 3 2 1

Для каждой категории САН подсчитывают общую сумму баллов. Норма находится в пределах 50–55 баллов.

При анализе функционального состояния испытуемых возможно использование не только абсолютных величин оценок самочувствия, активности и настроения, но и их соотношения. Так, например, у отдохнувшего человека все три категории (самочувствие, активность, настроение) оцениваются близкими цифрами.

По мере нарастания усталости происходит увеличение разницы между средними оценками самочувствия, активности и настроения за счет относительного снижения самочувствия и активности по сравнению с настроением (В. А. Доскин, 1973.). Так расхождение между самочувствием и активностью, превышающее 0,6 балла расценивается как утомление.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Подсчитайте для каждой категории САН среднюю арифметическую величину. В виде ориентировки можно пользоваться следующими стандартными показателями (по В. А. Доскину, Н. А. Лаврентьевой и др., 1973):

Средняя величина самочувствия 5,4.

Предельно нормальные колебания составляют от 4,3 до 6,5.

Средняя величина активности 5,0.

Предельно нормальные колебания от 3,9 до 6,0.

Средняя величина настроения 5,1.

Предельно нормальные колебания от 3,9 до 6,2.

2. Определите показатель дивергенции. Показатель дивергенции — это разница между средними величинами самочувствия, активности, настроения.

3. Запишите результаты исследований в таблицу.

Испытуемые	Исследуемые параметры				Выводы
	Самочувствие	Активность	Настроение	Дивергенция	

4. Проанализируйте полученные результаты дифференцированной самооценки функционального состояния.

### ***В. Определение состояния фрустрации (по методике, разработанной В. В. Бойко).***

Фрустрация — это состояние напряжения, расстройства, беспокойства, вызываемое неудовлетворенными потребностями, препятствиями на пути к достижению важной цели. Понятие «фрустрация» часто используется в двух значениях:

1) акт блокирования или прерывания поведения, направленного на достижение значимой цели (т. е. фрустрационная ситуация);

2) эмоциональное состояние человека, возникающее после неудачи, неудовлетворения какой-либо сильной потребности.

Состояние фрустрации возникает не сразу. Для его появления требуется преодолеть так называемый фрустрационный порог, который обусловлен следующими факторами:

- повторение неудач;
- глубиной неудовлетворения: чем сильнее была потребность, тем ниже порог фрустрации;
- эмоциональной возбудимостью: чем она выше, тем ниже порог фрустрации;
- уровнем притязаний человека, его привычкой к успеху: чем выше уровень притязаний, тем ниже порог фрустрации;
- этапом деятельности: чем позднее этап деятельности, на котором постигла человека неудача, тем ниже порог фрустрации.

Для изучения состояния фрустрации используется методика, разработанная В. В. Бойко.

### ***Ход работы***

Инструкция: «Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений, отражающих различные ситуации, и дайте ответ, согласны ли Вы с ними. Тогда поставьте рядом с номером знак «+». Если не согласны, поставьте рядом с соответствующим номером знак «-». Текст опросника включает 12 пунктов.

### ***Текст опросника***

1. Вы завидуете благополучию некоторых своих знакомых.
2. Вы недовольны отношениями в семье.
3. Вы считаете, что достойны лучшей участи.
4. Вы полагаете, что могли бы достичь большего в личной жизни или в работе, если бы не обстоятельства.
5. Вас огорчает то, что не осуществляются планы и не сбываются надежды.
6. Вы часто срываете зло или досаду на ком-либо.
7. Вас злит, что кому-то везет в жизни больше, чем вам.
8. Вас огорчает, что вам не удастся отдыхать или проводить досуг так, как того хочется.
9. Ваше материальное положение таково, что угнетает вас.
10. Вы считаете, что жизнь проходит мимо вас (проходит зря).
11. Кто-то или что-то постоянно унижает вас.
12. Нерешенные бытовые проблемы выводят вас из равновесия.

**Оценка состояния фрустрации** производится следующим образом: за каждый положительный ответ ставится 1 балл. Затем подсчитывается общая сумма баллов.

#### **Шкала оценки уровня фрустрации**

- если итоговый показатель составил 10–12 баллов, то это означает высокий уровень фрустрации;
- если итоговый показатель 5–6 баллов — то это указывает на устойчивую тенденцию к фрустрации;
- если 4 балла и меньше — фрустрация отсутствует.

#### **Рекомендации по оформлению работы**

Полученные результаты запишите в протокол опыта, проанализируйте индивидуальные особенности уровня фрустрации.

### **Г. Определение уровня социальной фрустрированности (по методике, разработанной Л. И. Вассерманом)**

#### **Ход работы**

Испытуемому дается следующая инструкция: «Вам предлагается опросник, который фиксирует степень Вашей неудовлетворенности социальными достижениями в основных аспектах жизнедеятельности. Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и укажите один, наиболее подходящий ответ в баллах:

- полностью удовлетворен — 1 балл;
- затрудняюсь ответить — 2 балла;
- скорее неудовлетворен — 3 балла;
- полностью удовлетворен — 4 балла.

#### **Текст опросника**

Удовлетворены ли вы:	Баллы
1) своим образованием;	
2) взаимоотношениями с коллегами по работе (учебы);	
3) взаимоотношениями с администрацией по работе;	
4) взаимоотношениями с субъектами своей профессиональной деятельности (пациенты, клиенты, учащиеся и т. п.);	
5) содержанием своей работы в целом;	
6) условиями профессиональной деятельности (учебы);	
7) своим положением в обществе;	
8) материальным положением;	
9) жилищно-бытовыми условиями;	
10) отношениями с супругом(ой);	

11) отношениями с детьми;	
12) отношениями с родителями;	
13) обстановкой в обществе (государстве);	
14) отношениями с друзьями, ближайшими знакомыми;	
15) сферой услуг и бытового обслуживания;	
16) сферой медицинского обслуживания;	
17) проведением досуга;	
18) возможностью проводить отпуск, каникулы;	
19) возможностью выбора места работы;	
20) своим образом жизни в целом	

**Оценка уровня социальной фрустрированности** производится следующим образом: по каждому пункту определяется уровень фрустрированности в баллах. Затем подсчитывается общая сумма баллов и делится на 20 (число вопросов).

***Шкала оценки уровня социальной фрустрированности***

- если итоговый показатель составил 3,5–4,0 балла, то это означает очень высокий уровень социальной фрустрированности;
- если 3,0–3,4 балла, то это означает повышенный уровень фрустрации;
- если 2,5–2,9 балла — это умеренный уровень фрустрированности;
- если 2,0–2,4 балла — это неопределенный уровень фрустрации;
- если 1,5–1,9 балла — это пониженный уровень фрустрации;
- если 0,5–1,4 балла — это очень низкий уровень фрустрации;
- если 0–0,5 балла — это отсутствие или почти отсутствие фрустрации.

***Рекомендации по оформлению работы.***

Полученные результаты запишите в протокол опыта, проанализируйте индивидуальные показатели уровня социальной фрустрированности. Сравните результаты уровня общей фрустрации и социальной фрустрированности.

***Ответьте на вопросы:***

1. Назовите известные Вам функции эмоций.
2. Какие методики используются для оценки эмоциональных состояний?
3. Дайте определение фрустрации, фрустрационного порога.
4. Назовите известные Вам способы и приемы для регуляции эмоционального состояния.

## **VIII. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ**

### **Работа 25. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ РАССУДОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Наиболее характерное свойство элементарной рассудочной деятельности заключается в способности улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды, и возможность оперировать этими законами при построении программ поведения в новых ситуациях. Иными словами, важнейшая функция рассудочной деятельности состоит в отборе той информации в структурной организации среды, которая необходима для построения программы наиболее адекватного поведения в данных условиях.

Поведенческие адаптации, с точки зрения Л. В. Крушинского (1974) строятся на трех основных механизмах: инстинктивном, механизме обучаемости и рассудочной деятельности. В результате интеграции этих основных компонентов формируется целостный поведенческий акт, который можно определить как унитарную реакцию.

#### ***Опыт с цилиндрами***

У испытуемых исследуется способность к улавливанию направления движения и шага перемещения (шага к экстраполяции траектории).

**Для работы необходимо:** 12 непрозрачных цилиндров, на боковой стороне которых нанесен порядковый номер (от 1 до 12) и сверху наклеена картинка, изображающая один из предметов (одежда, цветы, животные и т. д.). Такая маркировка необходима для различения цилиндров детьми, не умеющими читать. Предмет небольших размеров, вмещающийся в цилиндр, например резинка.



### ***Ход работы***

Расположить цилиндры в один ряд перед испытуемым с 12-го по 1-ый номер справа налево (цифры должны быть обращены к экспериментатору). Под крайний (12-й) цилиндр вне поля зрения испытуемого поместить предмет и предложить испытуемому указать тот цилиндр, под которым спрятан этот предмет. В случае ошибки испытуемый может переворачивать цилиндры в любой последовательности до тех пор, пока не обнаружит предмет. В каждом следующем предъявлении задачи предмет накрывать соседним цилиндром. Таким образом, предмет из 12-го цилиндра переносят в 11-й, затем в 10-й и т. д.

Если испытуемый в трех последовательных предъявлениях безошибочно выбирает цилиндр с предметом, то опыт прекращают. Максимальное количество предъявлений задачи — 12 раз. Экспериментатор в протоколе фиксирует номера переворачиваемых цилиндров и время поиска предмета.

### ***Обработка результатов***

По полученным данным необходимо вычертить траекторию руки испытуемого (мотограмму) в ходе поиска предмета в каждом предъявлении задачи. Для этого на миллиметровке по горизонтали поставить цифры, соответствующие номерам цилиндров (от 1 до 12) с интервалом в 1 см. Затем вычертить траекторию движения руки испытуемого в каждом предъявлении задачи, обозначая точками номера цилиндров, которые выбрал испытуемый в ходе поиска предмета. Большой точкой обозначить цилиндр, которым был накрыт предмет.

Например, испытуемый в ходе решения в первом предъявлении теста перевернул следующие цилиндры: 5, 11, 3, 12; во втором предъявлении — 5, 8, 2, 11; в третьем — 10, в четвертом — 9; в пятом — 8. Мотограммы каждого предъявления теста отделить друг от друга на расстоянии 0,5 см. Стрелками указать направление поиска предмета. Пользуясь мотограммой, оценить результаты решения задачи по четырем параметрам:

1. Успех решения задачи.
2. Скорость решения.
3. Способ решения.
4. Время двигательной реакции, затраченной на переворачивание одного цилиндра.

**Успех решения** оценивается наличием трех последовательных безошибочных выборов предмета.

**Скорость решения** оценивается количеством предъявлений задачи для достижения успеха.

**Способ решения** оценивается соотношением полученного в эксперименте — к одному из трех:

а) **программному** — когда испытуемый переворачивает цилиндры, проверяя собственную гипотезу о местонахождении предмета;

б) **случайному** — когда испытуемый действует методом проб и ошибок, переворачивая цилиндры в случайной последовательности;

в) **стереотипному** — когда испытуемый переворачивает цилиндры в порядке их расположения (100 % стереотипия).

При поиске нужного цилиндра испытуемый иногда с метода проб и ошибок переходит к стереотипному поиску предмета. В этом случае необходимо определить коэффициент стереотипии по формуле:

$$K = \frac{n}{b} \cdot 100,$$

где  $K$  — коэффициент стереотипии;

$n$  — общее число перевернутых цилиндров;

$b$  — количество перевернутых цилиндров в порядке их расположения (3 и более).

**Время двигательной реакции** — общее время, затраченное при поиске предмета, разделить на количество перевернутых цилиндров:

$$B = \frac{t}{n},$$

$$B = t/n, \text{ где}$$

$B$  — время двигательной реакции;

$t$  — общее время, затраченное при поиске предмета;

$n$  — количество перевернутых цилиндров.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

Полученные данные запишите в сводную таблицу и охарактеризуйте испытуемых по индивидуальным психофизиологическим показателям.

№	Испытуемый	Успех решения	Скорость решения	Способ решения	Время решения	Коэффициент стереотипии	Вывод

### ***Ответьте на вопросы:***

1. Перечислите основные формы когнитивного обучения.
2. Назовите основные механизмы поведенческих адаптаций, выделенные Л. В. Крушинским.
3. Дайте определение элементарной рассудочной деятельности.

## **Работа 26. МЕЖПОЛУШАРНАЯ АСИММЕТРИЯ И ТИП ЛИЧНОСТИ**

Мозг человека состоит из двух полушарий, каждое из которых отвечает за свои функции: правое полушарие — образное, левое — логическое. Доминирование того или иного полушария предопределяет тип личности — художественный или мыслительный.

### **Задание 1.**

У представителей художественного типа доминирует правое полушарие мозга. Для них характерны яркие образы, возникающие в результате живого восприятия эмоций. У представителей мыслительного типа — левополушарного — преобладает абстрактное мышление, логическое рассуждение.

Внешние проявления функциональной асимметрии мозга позволяют делать выводы о некоторых наиболее характерных чертах личности.

***Для работы необходимо:*** секундомер, таблица.

### ***Ход работы***

Прочитайте внимательно каждое утверждение в таблице и оцените по десятибалльной системе. Категорическому отрицанию соответствует 0 баллов, безоговорочному согласию — 10 баллов. Остальные баллы от 1 до 9.

№	Утверждения	Баллы
1	У меня преобладает хорошее настроение.	
2	Я помню то, чему учился несколько лет назад.	
3	Прослушав раз-другой мелодию, я могу правильно ее воспроизвести.	
4	Когда я слушаю рассказ, то представляю его в образах.	
5	Я считаю, что эмоции в разговоре только мешают.	
6	Мне трудно дается математика.	
7	Я легко запоминаю незнакомые лица.	
8	В группе друзей я первым начинаю разговор.	
9	Если обсуждают чьи-то идеи, то я требую аргументов.	
10	У меня преобладает плохое настроение	

Подсчитайте отдельно сумму баллов по утверждениям 1, 2, 5, 8, 9 (левое полушарие) и по утверждениям 3, 4, 6, 7, 10 (правое полушарие). Если полученный первый результат больше, чем на 5 баллов второго результата, то Вам свойственен логический тип мышления (леаополушарный). Вы — оптимист, легко вступаете в контакт с людьми.

Если полученный первый результат меньше второго результата, то Вы относитесь к художественному типу (правополушарный тип).

Если первый и второй результаты равны, то Вы относитесь к среднему типу (равнополушарный тип) и сочетаете в себе в равной степени признаки логического и художественного мышления.

### **Задание 2.**

Свою принадлежность к «художникам» и «мыслителям» можно выявить и по некоторым биологическим признакам. Проведите несложный экспресс-анализ.

### ***Ход работы***

Выполните следующие простые манипуляции, отмечая результат буквой Л или П.

А. Переплетите пальцы рук. Сверху оказался большой палец левой руки (Л) или правой (П)? Запишите результат.

Б. Сделайте в листе бумаги небольшое отверстие и посмотрите сквозь него двумя глазами на какой-либо предмет. Поочередно закрывайте то один, то другой глаз. Предмет смещается, если вы закрываете правый глаз или левый?

В. Станьте в «позу Наполеона», скрестив руки на груди. Какая рука оказалась сверху?

Г. Попробуйте изобразить «бурные аплодисменты». Какая ладонь сверху?

Проанализируйте, что у Вас получилось.

1. ПППП — консервативен, предпочитает общепринятые формы поведения.

2. ПППЛ — темперамент слабый, преобладает нерешительность.

3. ППЛП — характер сильный, энергичный, артистический. При общении с таким человеком не помешают решительность и чувство юмора.

4. ППЛЛ — характер близок к предыдущему типу, но более мягок, контактен, медленнее привыкает к новой обстановке. Встречается довольно редко.

5. ПЛПП — аналитический склад ума, основная черта — мягкость, осторожность. Избегает конфликта, терпим и расчетлив, в отношениях предпочитает дистанцию.

6. ПЛПЛ — слабый тип, встречается чаще среди женщин. Характерны подверженность различным влияниям, незащищенность, но вместе с тем способность идти на конфликт.

7. ПЛПП — артистизм, некоторое непостоянство, склонность к новым впечатлениям. В общении смел, умеет избегать конфликтов и переключаться на новый тип поведения. Среди женщин встречается примерно вдвое чаще, чем среди мужчин.

8. ПЛЛЛ — этот тип, отличается независимостью, непостоянством и аналитическим складом ума.

9. ЛППП — один из наиболее распространенных типов. Эмоционален, легко контактирует практически со всеми. Однако недостаточно настойчив, подвержен чужому влиянию.

10. ЛППЛ — похож на предыдущий тип. Но еще менее настойчив. Мягок и наивен. Требуется особо бережного отношения к себе.

11. ЛПЛП — это самый сильный тип характера. Настойчив, энергичен, трудно поддается убеждению. Несколько консервативен из-за того, что нередко пренебрегает чужим мнением.

12. ЛПЛЛ — характер сильный, но ненавязчивый. Внутренняя агрессивность прикрыта внешней мягкостью. Способен к быстрому взаимодействию, но взаимопонимание при этом отстает.

13. ЛЛПП — характерны дружелюбие, простота, некоторая разбросанность интересов.

14. ЛЛПЛ — простодушие, мягкость, доверчивость — вот его основные черты. Очень редкий тип.

15. ЛЛПП — эмоциональность в сочетании с решительностью приводят к непродуманным поступкам, энергичен.

16. ЛЛЛЛ — обладает способностью по-новому взглянуть на вещи. Ярко выраженная эмоциональность сочетается с индивидуализмом, упорством и некоторой замкнутостью.

Совпадающие результаты тестирования разных людей говорят о психологической совместимости личностей, в то время как полные антиподы совместимы очень редко.

### **Задание 3.**

Для определения типа функциональной асимметрии полушарий головного мозга используйте методику по определению стиля обучения и мышления, разработанную Поль Торрансом и соавторами.

#### ***Определение стиля обучения и мышления***

Объективно существуют разные стили обучения и мышления. В каждом пункте названы три особенности личности. Испытуемому предлагается обвести (обозначить) один, который лучше всего описывает его сильные стороны и предпочтения.

1	а) не очень хорошо запоминаю лица; б) не очень хорошо запоминаю имена; в) одинаково хорошо запоминаю имена и лица.
2	а) лучше всего усваиваю устные объяснения; б) лучше всего усваиваю объяснения в примерах; в) одинаково хорошо усваиваю устные объяснения и объяснения в примерах.
3	а) способен легко выражать чувства и эмоции; б) умеренно сдержан в выражении чувств и эмоций; в) скован в выражениях чувств и эмоций.
4	а) весело и свободно экспериментирую в спорте, искусстве, вне работы; б) систематичен и сдержан в экспериментаторстве; в) одинаково склонен как к веселому и свободному, так и к сдержанному и систематическому экспериментированию.
5	а) предпочитаю занятия, на которых дается один вид задания, после него другой и т. д.; б) предпочитаю занятия, на которых я работаю над несколькими заданиями одновременно; в) одинаково предпочитаю и первый и второй вид занятий.
6	а) предпочитаю тесты, где нужно выбирать один правильный ответ из серии ответов; б) предпочитаю тесты-эссе; в) одинаково предпочитаю и те и другие.
7	а) хорошо интерпретирую язык телодвижений и интонации устной речи; б) плохо интерпретирую язык телодвижений, зависим от того, что говорят люди; в) одинаково хорошо интерпретирую язык телодвижений и речевое выражение.
8	а) легко придумываю смешные фразы и поступки; б) с трудом придумываю смешные фразы и поступки; в) относительно легко придумываю смешные фразы и поступки.
9	а) предпочитаю занятия, на которых я двигаюсь и что-нибудь делаю; б) предпочитаю занятия, на которых я слушаю других; в) одинаково предпочитаю и те и другие занятия.
10	а) использую фактическую, объективную информацию в суждениях; б) использую личный опыт и чувства в суждениях; в) использую в равной степени и то и другое.
11	а) легко, весело подхожу к решению проблемы; б) серьезно, по-деловому подхожу к решению проблемы; в) совмещаю веселый и серьезный подход.

12	а) умственно воспринимаю и реагирую на звуки и образы больше, чем на людей; б) существенно самопроизволен и творчески настроен в группе людей; в) одинаково восприимчив и самопроизволен в умственном смысле, независимо от окружения.
13	а) почти всегда свободно использую любой доступный материал для работы; б) временами использую любой доступный материал для работы; в) предпочитаю работать с соответствующим, положенным материалом, используя его по назначению.
14	а) люблю, когда мои занятия или работа спланированы и я знаю, что конкретно я должен делать; б) люблю, когда мои занятия или работа не чужды гибкости и возможным переменам по мере продвижения; в) одинаково предпочитаю как спланированные, так и изменчивые занятия и работу.
15	а) весьма изобретателен; б) временами изобретателен; в) никогда не изобретателен.
16	а) лучше всего думаю, лежа на спине; б) лучше всего думаю, сидя прямо; в) лучше всего думаю в движении или в ходьбе.
17	а) люблю занятия, на которых задания имеют четкую и непосредственную практическую применимость; б) люблю занятия, на которых задания не имеют четкой практической применимости; в) одинаково предпочитаю оба вида деятельности.
18	а) люблю догадываться и предсказывать многие ситуации, когда не уверен в каких-то вещах; б) скорее не стану догадываться, если не уверен; в) догадываюсь в некоторых видах ситуаций.
19	а) люблю выражать чувства и идеи простым языком; б) люблю выражать чувства и идеи стихами, песнями, танцами и т. д.; в) одинаково предпочитаю оба вида самовыражения.
20	а) обычно получаю много новых идей из поэзии, символов и т. д.; б) временами получаю новые идеи из поэзии, символов и т. д.; в) редко получаю новые идеи из поэзии, символов и т. д.
21	а) предпочитаю простые задачи; б) предпочитаю сложные задачи; в) одинаково предпочитаю и простые, и сложные задачи.



22	а) реагирую на отзыв и эмоции; б) реагирую на призыв к логике; в) одинаково реагирую и на то и на другое.
23	а) предпочитаю работать над проблемами (задачами) последовательно, одна за другой; б) предпочитаю работать одновременно над несколькими проблемами (задачами) одновременно; в) одинаково предпочитаю последовательную работу и одновременную работу над несколькими проблемами (задачами).
24	а) предпочитаю изучать традиционные точки зрения; б) предпочитаю иметь дело с теорией и гипотезами нового предмета; в) в равной степени предпочитаю и то и другое.
25	а) предпочитаю аналитическое чтение, критику; б) предпочитаю творческое, синтезирующее чтение, позволяющее применять и использовать информацию для решения задач; в) одинаково предпочитаю и то и другое.
26	а) предпочитаю интуитивный подход к решению задач; б) предпочитаю логический подход к решению задач; в) предпочитаю в равной степени и логический, и интуитивный подход.
27	а) предпочитаю зрительно представлять задачу при решении; б) предпочитаю проанализировать задачу вслух, чтобы решить ее; в) не предпочитаю ни то, ни другое.
28	а) предпочитаю логически решать задачи; б) предпочитаю решать задачи исходя из опыта, практики; в) предпочитаю в равной степени и то и другое.
29	а) умею хорошо объяснять устно; б) умею хорошо объяснять в движении и действии; в) умею одинаково хорошо объяснять как устно, так и наглядным способом.
30	а) учусь быстрее, когда преподаватель использует устные объяснения; б) учусь быстрее, когда преподаватель использует письменные объяснения; в) одинаково предпочитаю и тот и другой тип объяснений.
31	а) преимущественно полагаюсь на язык при запоминании и мышлении; б) преимущественно полагаюсь на образы при запоминании; в) одинаково полагаюсь на образы и язык.
32	а) предпочитаю анализировать уже заверченный материал; б) предпочитаю организовывать и доводить до конца незаконченный материал; в) не предпочитаю того или иного вида деятельности.

33	а) люблю разговаривать и писать; б) люблю рисовать и манипулировать; в) люблю и то и другое.
34	а) легко могу потеряться даже в знакомой обстановке; б) легко ориентируюсь даже в незнакомой обстановке; в) относительно хорошо ориентируюсь.
35	а) более творческая натура, чем интеллектуальная; б) более интеллектуальная, чем творческая; в) интеллектуальная и творческая натура.
36	а) люблю находиться в шумной, людной обстановке, где что-нибудь все время происходит; б) люблю находиться в обстановке, где я могу сконцентрироваться на чем-то одном; в) иногда люблю и то и другое.
37	а) преимущественно интересуюсь эстетическими проблемами: искусством, музыкой, танцами; б) преимущественно интересуюсь практическими, прикладными вещами: работой, походами, коллективными видами спорта; в) одинаково участвую и в том и в другом виде деятельности.
38	а) профессиональное призвание преимущественно к бизнесу, экономике; б) профессиональное призвание преимущественно к гуманитарным наукам; в) в данный момент не имею четкого предпочтения.
39	а) предпочитаю изучать детали и специфические факты; б) предпочитаю общий обзор предмета, взгляд на картину в целом; в) предпочитаю, когда общий обзор перемежается деталями.
40	а) умственно восприимчив и реагирую на то, что слышу и читаю; б) в состоянии умственного поиска, самопознания в процессе учебы; в) и то и другое.
	Подсчет: Правополушарный (П) _____ Левополушарный (Л) _____ Равнополушарный (Р) _____

**Ключ:**

№	а)	б)	в)	№	а)	б)	в)
1	Л	П	Р	21	Л	П	Р
2	Л	П	Р	22	П	Л	Р
3	П	Л	Р	23	Л	П	Р
4	П	Л	Р	24	Л	П	Р
5	Л	П	Р	25	Л	П	Р
6	П	Л	Р	26	П	Л	Р
7	П	Л	Р	27	П	Л	Р
8	П	Л	Р	28	Л	П	Р
9	П	Л	Р	29	Л	П	Р
10	Л	П	Р	30	Л	П	Р
11	П	Л	Р	31	Л	П	Р
12	П	Л	Р	32	Л	П	Р
13	П	Р	Л	33	Л	П	Р
14	Л	П	Р	34	Л	П	Р
15	П	Р	Л	35	П	Л	Р
16	П	Л	Р/П	36	П	Л	Р
17	П	Л	Р	37	П	Л	Р
18	П	Л	Р	38	Л	П	Р
19	Л	П	Р	39	Л	П	Р
20	П	Р	Л	40	Л	П	Р

***Рекомендации по оформлению работы***

1. Результаты исследований запишите в протокол опыта.
2. Проанализируйте полученные данные, сделайте соответствующие выводы.

***Ответьте на вопросы:***

1. Что такое межполушарная асимметрия мозга?
2. Что такое межполушарное взаимодействие?
3. Какие особенности характерны представителю левополушарного типа? правополушарного? равнополушарного?
4. Какова практическая значимость определения межполушарной асимметрии?

## Работа 27. СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТИП ЛИЧНОСТИ

Информацию о внешней и внутренней среде организма человек получает с помощью различных сенсорных систем (анализаторов). Сенсорные системы имеют огромное значение для нормальной и эффективной жизнедеятельности человека.

Основные функции сенсорных систем состоят в обеспечении возможности обнаружения, различения и опознания сигналов внешнего мира, т. е. формирование сенсорных образов. Процесс перекодирования сенсорного опыта в слова создает репрезентативную систему.

Каждый человек при восприятии мира подсознательно доверяет тем или иным входным каналам информации в разной степени. Так формируется ведущая (предпочтительная) репрезентативная система. На основе доминирования той или иной системы выделяют следующие типы личности:

Кинестетический (К)

Аудиальный (А)

Визуальный (В)

Дискретный (Д)

Определение типа личности имеет немаловажное практическое значение для прогнозирования поведения человека, его здоровья, отношения к другим людям.

**Для работы необходимо:** опросник КАВД, секундомер, лист бумаги.

### ***Ход работы***

Работа выполняется индивидуально каждым студентом. Пользуясь опросником, включающим 24 утверждения, испытуемый должен записать ответы, выраженные в баллах, в протокол опыта. Опросник состоит из шести абзацев. Каждый абзац включает четыре утверждения. Испытуемый должен выбрать из четырех утверждений то, которое подходит ему больше всего и отмечает это утверждение цифрой «1». Затем цифрой «2» отмечает то, что менее подходит для него. Далее цифрой «3» еще менее и наконец, цифрой «4» — самый неподходящий для него вариант. Таким образом испытуемый ранжирует утверждения по степени значимости для него.

## ОПРОСНИК КАВД

<b>I. Когда я принимаю важное решение, то основываюсь:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На чувствах, которые испытываю в данный момент.</li> <li>2. На том, что звучит лучше.</li> <li>3. На том, что выглядит для меня лучше всего.</li> <li>4. На тщательном изучении проблем и фактов.</li> </ol>
<b>II. На меня чаще всего влияет:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интонация речи, тембр, громкость голоса собеседника.</li> <li>2. Ясна мне или нет точка зрения собеседника.</li> <li>3. Логика доказательств собеседника.</li> <li>4. Чувствую ли я искренность собеседника.</li> </ol>
<b>III. Я могу очень просто понять, что происходит со мной с помощью:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Того, как я одеваюсь.</li> <li>2. Чувств, которые я испытываю.</li> <li>3. Слов, которые я подбираю.</li> <li>4. Характеристик своего голоса: тона, тембра, громкости.</li> </ol>
<b>IV. Для меня просто:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти идеальную громкость звучания магнитофона, стереосистемы.</li> <li>2. Подобрать наиболее разумные, убедительные аргументы.</li> <li>3. Выбрать наиболее удобную, комфортную мебель.</li> <li>4. Подобрать для одежды, интерьера разнообразные цветовые комбинации.</li> </ol>
<b>V. Мое настроение, самочувствие очень сильно зависит от некоторых обстоятельств:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я очень чувствителен к окружающим меня звукам, шумам, голосам людей, буквально настраиваюсь на них.</li> <li>2. Я чувствую себя «в своей тарелке», когда строю цепь логических умозаключений, умело осмысливаю новые факты.</li> <li>3. Я очень чувствителен к тому, насколько удобны моя одежда, приятно ли телу в ней находиться, двигаться и пр.</li> <li>4. На меня производит сильное впечатление дизайн (обстановка), освещенность, убранство помещения.</li> </ol>
<b>VI. В книгах меня больше всего интересует:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внешнее оформление и описание пейзажей, иллюстрации, краски и др.</li> <li>2. Монологи и диалоги между персонажами, нюансы в описании разговоров.</li> <li>3. Активные действия, динамичность сюжета.</li> <li>4. Сюжеты со сложными схемами поведения героев, интригами.</li> </ol>

### ***Протокол опыта***

Утверждения	1	2	3	4	5	6
1	К	А	В	А	А	В
2	А	В	К	Д	Д	А
3	В	Д	Д	К	К	К
4	Д	К	А	В	В	Д

В пустые графы впишите баллы, полученные при самооценке.

### ***Рекомендации по оформлению работы***

1. Подсчитайте сумму баллов по буквам «КАВД»; наименьшая сумма баллов характеризует Ваш тип личности.

2. Заполните таблицу.

	1	2	3	4	5	6	Всего
К							
В							
А							
Д							

Определив свой тип личности, изучите особенности, присущие данному типу.

### ***Характеристика типов личности***

**1. Визуальный (В):** речь быстрая, громкая; дыхание грудное. Персональное пространство держит под контролем; дистанцируясь от собеседника, должен обозреть поле деятельности. Способ мышления — образы; в разговоре «рисующие» жесты, информация трансформируется в зрительные образы. Контакт глаз занимает 50–80 % от времени общения в зависимости от заинтересованности в собеседнике. В разговоре использует ключевые слова визуальной модальности: «Покажите, где Вы увидели проблему?», или «О, блестящий человек!».

**2. Кинестетический (К):** речь плавная, эмоционально успокаивающая, дыхание диафрагмальное. Воспринимают мир через свои эмоции, чувства, ощущения. В принятии решений тугодумы, возможны конфликты с визуалом на этой почве. При общении стремится приблизиться к собеседнику, любит трогать, поглаживать, крутить пуговицу на одежде собеседника. Главный критерий в одежде, обстановке — удобство; стиль значения не

имеет. Очень чувствительны к боли, не любят спорить. Чувства, эмоции, отношения — детерминанты их жизни.

**3. Аудиальный (А):** темп речи высокий, тембр голоса чистый. Дыхание грудное. Хорошо улавливают оттенки речи других, сами высказываются малоэмоционально. Более чувствительны к форме высказывания, а не к сути. Дистанция общения значения не имеет, лишь бы слышать. Главное — передать информацию, на обратную связь обращают мало внимания. Жесты скупые. Часто ведут внутренний диалог с самим собой. Могут трансформироваться в дискретный тип.

**4. Дискретный (Д):** люди, живущие в мире языковых знаков; для них мир как смысл, выраженный в словах.

***Ответьте на вопросы:***

1. Через какие сенсорные каналы поступает информация?
2. Какие особенности присущи каждому типу личности?
3. Назовите основные функции сенсорных систем.

## **IX. ТЕМАТИКА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Семинар 1. Методические аспекты изучения высшей нервной деятельности**

#### *Вопросы*

1. История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Предмет и задачи физиологии ВНД.
2. Принципы, на которых базируется наука о высшей нервной деятельности в трудах И. П. Павлова, И. М. Сеченова, А. А. Ухтомского.
3. Системное представление о высших функциях мозга в трудах П. К. Анохина.
4. Концепция А. Р. Лурия о функциональных блоках мозга.
5. Концепция Н. П. Бехтеревой о жестких и гибких звеньях мозгового обеспечения психической деятельности.
6. Концепция нейронной организации рефлекторного акта в трудах Е. Н. Соколова.
7. Методы исследований высшей нервной деятельности.
8. Основные методы, используемые при изучении нейрофизиологических аспектов поведенческих реакций.

### **Семинар 2. Закономерности условнорефлекторной деятельности**

#### *Вопросы*

1. Безусловные рефлексы, их характеристика и классификация.
2. Условные рефлексы, их характеристика и классификация.
3. Условия, необходимые для образования условных рефлексов.
4. Общие признаки условных рефлексов.
5. Торможение условных рефлексов.
6. Взаимодействие различных видов торможения.
7. Механизм образования условных рефлексов.



8. Нейронная организация условнорефлекторного процесса.
9. Нейронная организация условного торможения.

### **Семинар 3. Факторы организации поведения**

#### *Вопросы*

1. Генетическая детерминация поведения.
2. Потребности и их роль в организации поведения.
3. Мотивации и их роль в организации поведения.
4. Эмоции и их роль в организации поведения.
5. Восприятие пространства и пространственная ориентация.
6. Время как фактор организации поведения. Биоритмы.
7. Функциональные состояния и их роль в организации поведения.
8. Темперамент в структуре индивидуальности.

### **Семинар 4. Учение И. П. Павлова о динамическом стереотипе**

#### *Вопросы*

1. Определение динамического стереотипа.
2. Механизм образования динамического стереотипа.
3. Динамический стереотип как физиологическая основа режима дня, а также различных профессиональных навыков.
4. Переделка динамического стереотипа.
5. Выработка поведенческих стереотипов в процессе индивидуального обучения.
6. Динамические стереотипы и типы высшей нервной деятельности.
7. Влияние динамических стереотипов на адаптационные процессы.
8. Социальные стереотипы и поведение.

### **Семинар 5. Механизмы памяти**

#### *Вопросы*

1. Определение памяти.
2. Виды и формы памяти.
3. Механизмы кратковременной памяти.

4. Механизмы долговременной памяти.
5. Нейромедиаторные системы. Нейропептиды.
6. Информационные макромолекулы.
7. Клеточные и молекулярные механизмы обучения и памяти.
8. Тренировка памяти.

### **Семинар 6. Особенности высшей нервной деятельности человека**

#### *Вопросы*

1. Слово как сигнал сигналов.
2. Речь и ее функции.
3. Развитие речи у ребенка.
4. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем.
5. Мозговые центры речи.
6. Речь и межполушарная асимметрия.
7. Мозг и сознание.
8. Неречевые формы коммуникации.
9. Нарушения речи.

### **Семинар 7. Поведение как фактор эволюции**

#### *Вопросы*

1. Эволюция форм поведения у различных представителей животного мира: беспозвоночные, позвоночные, млекопитающие, приматы.
2. Формирование поведения в онтогенезе.
3. Элементы адаптивного поведения в онтогенезе.
4. Взаимоотношения детенышей и родителей.
5. Типы онтогенеза.
6. Формирование пищевого поведения.
7. Классификация форм поведения.
8. Формы индивидуального обучения и их роль в организации поведения.

## **Семинар 8. Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека**

### *Вопросы*

1. Донервные теории индивидуальности.
2. Теория И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности.
3. Свойства нервной системы и их измерения.
4. Темперамент в структуре индивидуальности.
5. Анализ различных теорий темперамента.
6. Соотношение темперамента и характера.
7. Акцентуированные типы личности.
8. Специальные типы высшей нервной деятельности по И. П. Павлову.

### **Задания для самостоятельной работы студентов.**

#### **Тематика исследовательских работ**

1. Изучение уровня стрессоустойчивости у школьников и студентов.
2. Изучение типов высшей нервной деятельности у школьников разных возрастных групп.
3. Изучение интернет-зависимости учащейся молодежи от социальных сетей.
4. Влияние интернет-зависимости на функциональное состояние и здоровье человека.
5. Анализ интернет-зависимого поведения.
6. Оптимизация воздействия факторов окружающей среды на формирование коммуникативных качеств учащейся молодежи.
7. Исследование эмоционального интеллекта у школьников и студентов.
8. Изучение доминирующих акцентуаций у старшеклассников и выбор профессии.
9. Искусственный интеллект.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Абстрагирование** — мыслительная операция, подразумевающая выделение особых параметров объектов.

**Агнозия** — нарушение различных видов восприятия, возникающее при поражении структурно-функциональной организации коры головного мозга и ближайших подкорковых структур.

**Аграфия** — нарушения письма, возникающие при отклонении в развитии различных мозговых структур, обеспечивающих речевую, двигательную, зрительно-пространственную, слуховую функции.

**Адаптация** — совокупность приспособительных реакций живого организма к изменяющимся условиям существования, выработанных в процессе длительного эволюционного развития и способности преобразовываться, совершенствоваться в процессе индивидуального развития.

**Альфа-ритм** — основной ритм электроэнцефалограммы в состоянии относительного покоя (частота 8–13 Гц, амплитуда 30–70 мкВ).

**Амбидекстрия** — способность человека выполнять двигательные действия правой и левой рукой с одинаковой скоростью и эффективностью.

**Амнезия** — нарушение памяти, возникающее при локальном поражении височных областей коры больших полушарий и гиппокампа.

**Анализ** — выделение деталей, составных частей чего-либо.

**Анализатор** — термин, введенный И. П. Павловым в 1909 году для обозначения совокупности образований, активность которых обеспечивает восприятие, анализ раздражителей, воздействие на организм.

**Апраксия** — неспособность осуществлять определенные произвольные движения при отсутствии паралича или потери чувствительности.

**Артикуляция** — особый вид активации органов речи (губ, языка, мягкого неба, голосовых связок), необходимый для произношения звуков речи.

**Архитектоника коры головного мозга** — раздел морфологии, изучающий принципы общего строения и пространственных соотношений нервных клеток, волокон и сосудов, межнейронных связей и нейроглии в коре большого мозга.

**Асимметрия полушарий головного мозга** — неравнозначность функций правого и левого полушарий головного мозга.

**Астереогнозис** — неспособность узнавать знакомые предметы с помощью прикосновения или ощупывания, даже если руки сохраняют нормальную чувствительность (при поражении областей теменной доли, расположенных по соседству с соматосенсорными проекционными зонами).

**Афазия** — нарушение способности говорить или понимать речь, возникающее в результате повреждения мозга.

**Афферентный синтез** — процесс сопоставления, отбора и объединения (синтеза) разнообразных по значению афферентных потоков возбуждений, составляющих основу начального этапа развертывания функциональной системы поведения.

**Атрофия** — ослабление функции и уменьшение размеров какого-либо органа или ткани организма при нарушении обмена веществ в результате длительного бездеятельного состояния или действия на них повреждающих факторов.

**Безусловные рефлексy** — относительно постоянные, наследственно закрепленные реакции организма на определенные воздействия внешнего мира, осуществляемые с помощью нервной системы.

**Бета-ритм** — ритм волн ЭЭГ с частотой 14 Гц и выше. Возникает при активировании коры больших полушарий.

**Бодрствование** — уровень активности мозга, достаточно высокий для активного взаимодействия организма с внешней средой.

**Вегетативная нервная система** — часть нервной системы, иннервирующая внутренние органы, кожу, гладкую мускулатуру, железы внутренней секреции, сердце.

**Внимание** — сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-то реальном или идеальном объекте (предмете, событии, образе и т. д.).

**Возбуждение** — активный физиологический процесс, которым живые клетки (нервные, мышечные, железистые) отвечают на внешние воздействия.

**Восприятие** — система мозговых структур, обеспечивающая анализ и обработку информации.

**Вторая сигнальная система** — присущая только человеку система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах, образах художественных произведений. Термин предложен И. П. Павловым. Вторая сигнальная система сформировалась в процессе общения людей, объединенных совместной трудовой деятельностью, как средство передачи своих знаний другим членам общества.

**Вызванные потенциалы** — биоэлектрические колебания, возникающие в нервных структурах в ответ на раздражение рецепторов и находящиеся в строго определенной временной связи с моментом предъявления стимула.

**Высшая нервная деятельность** — деятельность высших отделов мозга, т.е. коры больших полушарий и ближайших к ней подкорковых структур, с помощью которых обеспечиваются наиболее совершенные приспособления животных и человека к окружающей среде. Учение о ВНД создано И. П. Павловым на основе изучения механизмов формирования условных рефлексов, образования временных связей при выработке условных рефлексов, рассматривается как основа осуществления высших нервных функций и поведения.

**Временная связь** – связь между структурами нервной системы, образуемая при действии условного и безусловного раздражителей.

**Гомеостаз** — совокупность скоординированных реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление постоянства внутренней среды организма.

**Депривация** — длительное устранение сенсорных раздражителей, сопровождающееся структурно-функциональными изменениями определенных отделов мозга, вызывающих нарушения сенсорных и мыслительных процессов.

**Динамический стереотип** — относительно устойчивая целостная система условно-рефлекторных связей, выработанная на определенную систему условных раздражителей и составляющая физиологическую основу навыка.

**Дисграфия** — частичное нарушение письма.

**Дислексия** — комплексное нарушение чтения и письма.

**Дисфункция** — нарушение функции системы, органа или ткани организма.

**Доминанта** — господствующий в данный момент очаг относительно устойчивого возбуждения в центральной нервной системе, направляющий функцию других нервных центров.

**Иерархия** функциональных систем — порядок подчинения одних функциональных систем другим.

**Импринтинг** (запечатление) — это комплекс поведенческих реакций новорожденного, которые обеспечивают первичную связь между ним и родителями.

**Инсайт** (озарение) — термин, употребляемый в гештальт-психологии для обозначения внезапного схватывания целостной ситуации, «замыкания поля» при решении мыслительных задач.

**Инстинкт** — жизненно важная целенаправленная адаптивная форма поведения, обусловленная врожденными механизмами, реализующаяся в ходе онтогенетического развития, характеризующаяся относительным постоянством своего проявления у данного вида организмов и возникающая в ответ на действие специфических раздражителей внешней или внутренней среды организма.

**Интеллект** — относительно устойчивая, совершенная структура умственных способностей личности.

**Латентный период реакции** — время от момента действия раздражителя до появления ответной реакции на него.

**Леворукость** — преимущественное пользование левой рукой при выполнении двигательных актов.

**Левшество** — левосторонняя асимметрия парных органов (преобладание левой части над правой).

**Мышление** — психический процесс получения знаний о существенных свойствах предметов и явлений, закономерных связях между ними.

**Нервный код** — последовательность импульсов, которая несет информацию о разных параметрах стимула. Кодирование информации осуществляется несколькими способами — числом и частотой спайков в разряде, интервалами между разрядами, конфигурацией разрядов.

**Обратная афферентация** — процесс коррекции поведения на основе получаемой мозгом информации о результатах осуществляющейся деятельности.

**Память** (по А. А. Ухтомскому) — это непрерывно возрастающая совокупность следов от пройденного, определяющая поведение в наступающем настоящем. Способность живых систем к приобретению и использованию опыта.

**Биологическая память** — это способность живых существ (или их популяций), воспринимая воздействия извне, закреплять, сохранять и в последующем воспроизводить вызываемые этими взаимодействиями изменения функционального состояния и структуры (И. П. Ашмарин, 1975).

**Иммунологическая память** — это способность после первой встречи с генетически чужеродными телами и веществами узнавать их при повторной встрече, связывать и включать неспецифические механизмы их уничтожения. Эта форма памяти представляет собой эволюционное развитие генетической памяти в сторону ее большей гибкости и индивидуальной реактивности (Г. А. Вартанян, М. И. Лохов, 1987).

**Нейрологическая память** — это свойство нервной системы к длительному хранению информации о событиях внешнего мира и реакции организма на эти события, а также использование этой информации для построения текущего поведения.

**Паттерн** — «узор», структура, форма, пространственное или временное распределение стимулов, процессов.

**Первая сигнальная система** — система конкретных, чувственно-непосредственных образов действительности, фиксируемых мозгом человека на основе информации, поступающей по специфическим сенсорным путям.



**Пластичность** функциональной системы — изменчивость способов и механизмов достижения полезного приспособительного результата функциональной системы.

**Поведение особи** — (по А. Г. Батуеву) это, во-первых, генетически детерминированная видоспецифическая программа, а во-вторых, лабильная система конкретных адаптаций к меняющимся условиям.

**Привыкание** — форма неассоциативного обучения, проявляющаяся в относительно устойчивом ослаблении реакции вследствие многократного или длительного предъявления раздражителя, не сопровождающегося значимым объектом.

**Принятие решения** — процесс выбора одной реакции из множества возможных при организации поведенческого акта.

**Психонервное (образное) поведение** — форма когнитивного обучения, позволяющая интегрировать элементы внешней среды в целостный образ, который через ориентировочную реакцию направляет поведение организма.

**Работоспособность** — интегральный показатель функционального состояния организма, его изменений в процессе деятельности человека.

**Рефлекс** — ответная реакция организма, осуществляемая при участии ЦНС в ответ на раздражение рецепторов.

**Рефлекторный принцип** — функционирование организма при участии рефлексов.

**Рефлекторная теория** — теория поведения, рассматривающая его как деятельность организма, возникающую в ответ на воздействие стимулов из внешней или внутренней среды.

**Рефлекторная дуга** — совокупность образований, необходимых для осуществления рефлекса; состоит из рецептора, афферентного звена, центрального звена, эфферентного звена, эффектора.

**Речь** — системная организация структур мозга, участвующих в реализации речевой деятельности. Исторически сложившаяся форма общения людей с помощью звуковых и зрительных знаков.

**Серотонин** — основной медиатор серотонинэргической системы мозга, играющий важную роль в реализации эмоционального поведения.

**Симметрия** (в физиологии) — соразмерность, соответствие в расположении одноимённых частей тела и органов к некоторой оси и плоскости.

**Система** (в физиологии) — совокупность тканей и органов, связанных общей функцией.

**Стереотип** динамический — зафиксированная система из условных и безусловных рефлексов.

**Стимул** — агент внешней или внутренней среды организма, который, действуя на ткани или организм в целом, вызывает активную реакцию живого образования.

**Стресс** — состояние напряжения неспецифических адаптационных механизмов, сопровождающееся комплексом защитных физиологических реакций в ответ на действие стрессоров (боль, холод, психические травмы и др.)

**Темперамент** — совокупность устойчиво проявляющихся психодинамических свойств и особенностей человека, характеризующих его общую активность, выраженность двигательных проявлений и эмоциональность.

**Тип высшей нервной деятельности** — совокупность врождённых (генотип) и приобретённых (фенотип) свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой.

**Торможение** — активный нервный процесс, сопровождающийся снижением или прекращением деятельности.

**Условные рефлексы** — рефлексы, вырабатываемые при определённых условиях в течение жизни животного или человека; термин предложил И. П. Павлов в 1903 году.

**Утомление** — особый вид функционального состояния человека, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы и приводящий к снижению её эффективности.

**Функциональная асимметрия** — различия функций, выполняемых симметрично расположенными частями организма.

**Функциональная система** — это временное объединение структур и процессов, направленных на достижение полезного для организма результата.

**Функциональное состояние** — интегральный комплекс наличных характеристик тех качеств и свойств организма или отдельных его систем и органов, которые прямо или косвенно определяют деятельность человека.

**Функциональная проба** — специальный вид исследования реакции организма человека в целом или отдельных его систем и органов на определённую функциональную нагрузку.

**Функциональная подвижность** — скорость протекания физиологических реакций, с которой субстрат успевает перейти от состояния покоя к состоянию возбуждения и обратно до полной готовности к новому действию (по Н. Е. Введенскому и А. А. Ухтомскому)

**Художественный тип** — индивидуум, обладающий (в соответствии с учением И. П. Павлова о двух сигнальных системах) относительным преобладанием первой сигнальной системы.

**Электроэнцефалограмма** — запись электрических биопотенциалов головного мозга.

**Элементарная рассудочная деятельность** — форма когнитивного обучения, заключающаяся в способности организма улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды и оперировать этими законами при построении программ поведения в новых ситуациях.

**Эмоция** — субъективное состояние организма, сопровождающее процесс формирования и реализации мотивации и выступающее как фактор внутренней регуляции поведения. Отражение мозгом человека и животного какой-либо актуальной потребности и вероятности её удовлетворения.

**Энграмма** — след, оставленный в нервной системе стимулом или событием.

**Эндорфины** — физиологически активные пептиды, способные взаимодействовать с опиатными рецепторами.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### *ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

#### **Функциональная межполушарная асимметрия мозга**

На проблему неравнозначности полушарий головного мозга впервые обратили внимание клиницисты. На основании данных о нарушениях речи у больных при поражениях левого полушария Джексон сформулировал концепцию доминантности левого полушария в функции речи. Установлено, что левое полушарие доминирует в процессах чтения, письма, счёта, способности к логическому мышлению.

Правое полушарие играет также немаловажную роль в психической деятельности человека, в частности, в функции восприятия человеком окружающего мира и самого себя. Поражение правого полушария нарушает процессы непроизвольного восприятия, запоминания невербальной и вербальной информации, ориентации в пространстве и др.

Существуют разнообразные методики, используемые для углубленного изучения функциональной межполушарной асимметрии.

#### **Оценка моторной асимметрии**

Моторная асимметрия выявляется с помощью ряда проб, позволяющих определить, какая из рук более активна, сильна, точна и выполняет задания в более быстром темпе.

К таким пробам относятся:

1. «Переплетение пальцев кистей» — по просьбе экспериментатора испытуемый быстро переплетает пальцы; ведущей рукой считается та, большой палец которой оказывается сверху.
2. «Скрещивание рук или поза Наполеона» — ведущей считается та рука, локоть которой оказывается сверху.

3. «Тест на аплодирование» — при аплодировании более активна рука, совершающая ударные движения о ладонь неведущей руки (А. Р. Лурия, 1962).

4. «Прогибание кистей, сложенных вместе» — при сильном напряжении обеих кистей кисть более слабой руки, испытывающая давление более сильной, прогибается больше (А. Р. Лурия, 1962).

5. «Заведение часов» — неведущая рука фиксирует часы, а ведущая осуществляет точно дозируемые движения, с помощью которых заводят часы.

6. Динамометрия — измерение силы кисти каждой руки с помощью ручного динамометра. Измерение производится трижды: три раза подряд определяется сила сначала правой руки, а затем левой руки. Вычисляется среднее значение силы кисти для каждой руки. Ведущей считается рука, превосходящая другую по силе больше, чем на 2 кг; разница в силе меньше 2 кг не учитывается (Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова, 1981).

Коэффициент асимметрии рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ac} = \frac{N_{np} - N_{лев}}{N_{np} + N_{лев}} \times 100, \text{ где}$$

$N_{np}$  — среднее значение силы кисти правой руки;

$N_{лев}$  — среднее значение силы кисти левой руки.

Результаты проб запишите в протокол опыта.

Измерения	Сила мышц (кг)		Разность	Коэффициент асимметрии
	Правой руки	Левой руки		
1				
2				
3				
Среднее значение				

7. Теппинг-тест-оценка темпа, ритма и устойчивости движений. При выполнении данного теста возможно использование различных методик. В частности, одна из методик — бланковая: необходим лист бумаги, разделённый на 4 части. Испытуемый

должен карандашом ставить точки последовательно в четырёх частях листа в течение определённого промежутка времени (15–30 секунд).

Другая методика основана на использовании металлической платформы, касание которой ключом замыкает электрическую цепь и позволяет отсчитывать число произведённых ударов. Задача испытуемого: как можно чаще ударить ключом по платформе за фиксированный промежуток времени (15–30 секунд).

Ещё один вариант методики подразумевает использование механического счётчика. Испытуемый нажатием пальца на кнопку прокручивает барабан счётчика ударов, время ограничивается (15–30 секунд). Работа выполняется попеременно правой и левой рукой. Фиксируется число ударов сделанных правой ( $N_{пр.}$ ) и левой ( $N_{лев.}$ ) рукой. Рассчитывается коэффициент асимметрии по следующей формуле:

$$K_{ac} = \frac{(N_{пр} - N_{лев})}{(N_{пр} + N_{лев})} \times 100.$$

8. Тремометрия-тест для оценки мануальной координации. Для проведения исследований используется специальная металлическая платформа с прорезями различной конфигурации. Задача испытуемого: опустить в прорезь металлический стержень, соединённый с платформой и индикатором, провести им по прорези, не касаясь её боковых стенок. Касание замыкает цепь и фиксируется на индикаторе.

Задание выполняется аккуратно в удобном для испытуемого темпе. Испытуемый работает попеременно правой и левой рукой. Рабочая рука находится на весу. Движения производятся каждой рукой слева направо, затем – справа налево. На основании отмеченного на индикаторе числа касаний подсчитывается коэффициент асимметрии по формуле:

$$K_{ac} = \frac{(N_{пр} - N_{лев})}{(N_{пр} + N_{лев})} \times 100,$$

$N_{пр.}$  — число касаний, допущенных правой рукой;

$N_{лев.}$  — число касаний, допущенных левой рукой.

Для определения мануальной асимметрии во время выполнения задания испытуемым используются различные методы регистрации — электромиография (ЭМГ), видеозапись движений, регистрация латентного периода произвольного напряжения и расслабления, регистрация электроэнцефалограммы (ЭЭГ), реоэнцефалограммы (РЭГ), вызванных потенциалов (ВП), и др.

9. Для оценки скорости выполнения заданий используются такие пробы, как отвинчивание и завинчивание болтов, раскладывание предметов в соответствующие пазы, раздача карт, нанизывание бус, завязывание узла, точность попадания в цель, стирание с доски, открывание коробочки. При этом фиксируется скорость выполнения заданий правой и левой рукой. Как правило, скорость выполнения заданий ведущей рукой выше.

Для оценки функциональной асимметрии ног учитываются ответы испытуемых на вопросы о том, какой ногой он ударяет по мячу, какая нога является толчковой, разница в размерах стопы (на какой ноге обувь свободнее) и т. д. (Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова, 1981).

### Оценка асимметрии тела и лица

Определить асимметрию тела по двигательной активности достаточно сложно, так как этот вид асимметрии существенно меньше выражен, чем в руках и ногах. Можно использовать «ТЕСТ ВРАЩЕНИЕ». Испытуемого просят осуществить вращение вокруг оси тела сначала в одну, а затем в другую сторону. Отмечается, в какую сторону вращение осуществляется первым. Обычно оно производится в удобную для субъекта сторону. При вращении в неудобную сторону движение совершается медленно и вызывает затруднения. Правши чаще совершают вращение в правую сторону.

Результаты тестов запишите в протокол опыта.

Испытуемые	Возраст	Пол	Тест «Вращение»		Характер движений	Заключение
			В правую сторону	В левую сторону		

## **Моторная асимметрия** (сводная таблица)

Тесты, пробы
1. Переплетение пальцев кистей.
2. Скрещивание рук или поза «Наполеона».
3. Тест на аплодирование.
4. Прогибание кистей, сложенных вместе.
5. Заведение часов.
6. Динамометрия.
7. Теппинг-тест.
8. Тремометрия.
9. Отвинчивание и завинчивание болтов.
10. Раздача карт и т. д.

### **Оценка степени моторной асимметрии**

При выполнении мануальных тестов используется балльная система.

1. Переплетение пальцев кистей: если сверху находится большой палец правой руки — 1 балл, если большой палец левой руки — 0 баллов.

2. Скрещивание рук на груди: если сверху находится локоть правой руки — 1 балл, левой — 0 баллов.

3. Аплодирование: если сверху находится правая рука — 1 балл, если левая рука — 0 баллов.

4. При выполнении тестов на динамометрию, теппинг, тремометрию — если  $K_{ac}$  положительный — 2 балла, асимметрия отсутствует — 1 балл, отрицательный — 0 баллов.

### **Оценка зрительной асимметрии**

Для оценки зрительной асимметрии используются различные варианты исследований.

Так при определении ведущего глаза спрашивают испытуемого, каким глазом он прищуривается.

Далее просят испытуемого поочерёдно прищурить глаза (первым прищуривается неведущий глаз).



Определяют остроту зрения правого и левого глаза с помощью хорошо освещённой таблицы, расположенной в 5 м от испытуемого. Таблица состоит из строчек букв или колец с разрывом. Как правило, острота зрения ведущего глаза выше.

Определяют размеры монокулярных полей зрения, которые оценивают с помощью периметра Ферстера. Большее поле соответствует ведущему глазу.

Оценка яркости зелёного цвета. Ведущий глаз оценивает этот цвет как более яркий и насыщенный.

Определяют время простой сенсомоторной реакции, которое при предъявлении испытуемому цифр в поле зрения ведущего глаза, короче.

При оценке ведущего глаза широко используются тесты:

- Тест Розенбаха («установление вертикали»). Испытуемый держит вертикально в вытянутой руке карандаш и фиксирует его взором на определённой точке (лучше по отношению к любой вертикальной линии), отстоящей на 3–4 м, оба глаза при этом открыты. Затем испытуемый попеременно закрывает один и другой глаз. Ведущим считается глаз, при закрытии которого карандаш смещается в его сторону.

- Тест «Карта с дырой». В листе плотной бумаги вырезается отверстие 1х1 см. Держа эту карту на небольшом расстоянии от глаз, испытуемый рассматривает предметы, рассматривание обычно осуществляется ведущим глазом.

- Проба Аветисова. Испытуемый держит в вытянутой руке предмет (линейку и т. п.), загораживая им источник света (например, настольную лампу и т. п.). Тень от предмета падает на ведущий глаз.

- Проба с цветным стеклом. Сущность пробы заключается:
  - а) в фиксации точки обоими глазами через цветное стекло;
  - б) затем испытуемый должен назвать цвет (первая проба);
  - в) то же одним глазом (вторая, третья пробы). Ощущение цвета, возникающее от ведущего глаза, совпадает с ощущением от двойной стимуляции.

- Наведение фокуса в бинокле. Испытуемый двумя глазами смотрит в бинокль, окуляры которого исходно наведены на разные расстояния. Ведущий глаз первым «настраивается» на резкость при общей настройке.

### ***Протокол опыта*** «Зрительная асимметрия».

Тесты, пробы	Правый глаз	Левый глаз
1. Прищушивание.		
2. Прицеливание.		
3. Острота зрения.		
4. Тест Розенбаха.		
5. Тест «Карта с дырой».		
6. Оценка яркости зелёного цвета.		
7. Время простой сенсомоторной реакции.		
8. Периметрия.		
9. Проба Аветисова.		
10. Наведение фокуса в бинокле.		
11. Проба с цветным стеклом.		

#### **Оценка степени зрительной асимметрии**

Осуществляется по двухбалльной системе. Тест Розенбаха; тест «Карта с дырой». Если оба теста выявляли доминирование правого глаза — 2 балла, если при одном тестировании ведущим был правый, а при другом — левый глаз — 1 балл, когда в обоих тестах отмечалось доминирование левого глаза — 0 баллов.

#### **Оценка слуховой и слухоречевой асимметрии**

Оценка слуховой и слухоречевой асимметрии осуществляется с использованием ряда простых и общедоступных приёмов.

- Проба с часами или секундомером. Испытуемому предлагают прислушаться к ходу часов или секундомера. Как правило, испытуемый подносит часы к ведущему уху.

- Прислушивание к шуму за стеной или на улице.

- Проба «Шепот».

- Определение ведущего уха по времени реакции уха на звук. Время реакции при предъявлении звуков в ведущее ухо короче.

Известно, что у человека имеются две относительно самостоятельные системы: система неречевого и система речевого слуха. Исследования взаимодействия в каждой из этих систем проводятся с помощью специальных тестов.

Для оценки межполушарного взаимодействия в системе речевого слуха используется метод дихотического прослушивания. Для оценки межполушарного взаимодействия в системе неречевого слуха используются тесты на «прислушивание к шуму за стенкой, на улице». С помощью стереомагнитофона и плёнки, где синхронно записаны пары разных тонов (звуки разной высоты). Испытуемому через наушники предъявляется двойная слуховая информация. Ведущее ухо определяет звуковые стимулы лучше. В слухоречевой системе для оценки степени асимметрии используется четырёхбалльная система.

При оценке степени асимметрии (моторной, зрительной, слуховой) максимальное количество баллов у «правшей» может равняться 16 баллам, а, соответственно, минимальное количество баллов у «левшей» — 0 баллов. Между этими двумя полюсами распределяются все возможные варианты профилей испытуемых.

### **Варианты профилей латеральной организации мозга**

По соотношению всех трёх типов асимметрии, определяемых по схеме: «рука — ухо — глаз», теоретически могут быть выделены следующие варианты профилей:

а) ППП, ППА, ПАП, ПАА, ПАЛ, ПЛА, ППЛ, ПЛП, ПЛЛ (П — преобладание правой функции, Л — левой, А — равенство функций, которые характеризуют различные варианты «правшества»).

б) ЛЛЛ, ЛПП, ЛПЛ, ЛЛП, ЛАП, ЛПА, ЛЛА, ЛАЛ, ЛАА, характеризующие «левшество».

в) Помимо этих типов могут быть выделены профили асимметрий, отражающие приблизительное равенство правой и левой рук (амбидекстры) при различных соотношениях слуховых и зрительных функций:

ААА, АПП, АПА, ААП, АПЛ, АЛП, ААЛ, АПА, АЛА. Следовательно, теоретически возможно 27 вариантов асимметрий.

## **Классификация типов ПЛО**

Испытуемых со всевозможными вариантами ПЛО можно разделить на 5 типов.

1. «Чистые правши» (ППП). Сюда относят 2 варианта:
  - а) «сильные правши» (11–12 баллов по мануальным пробам, 17–18 баллов по всем признакам);
  - б) «средние правши» (9–10 баллов по мануальным пробам, 14–16 баллов по всем показателям).
2. Праворукие. Сюда относят испытуемых с различными вариантами доминирования уха и глаза (по мануальным пробам 9–12 баллов, общее число баллов от 9 до 17).
3. Амбидекстры (по мануальным пробам имели 7–10 баллов, при общей сумме 7–16 баллов).
4. Леворукие. С различными вариантами доминирования уха и/или глаза (0–2 балла по мануальным пробам и общий балл колеблется от 1 до 8).
5. Чистые левши (ЛЛЛ) (0 баллов по мануальным пробам и по всем остальным показателям).

## **Тактильная асимметрия**

Методы оценки тактильной асимметрии недостаточно разработаны. Чаще они применяются в клинике локальных поражений мозга. Для оценки тактильной асимметрии используются следующие пробы.

- Проба на локализацию прикосновения. На тыльной поверхности одной, затем другой руки осуществляется прикосновение и фиксируется время реакции в 10 стандартных точках.
- Проба на узнавание цифр от 0 до 9, нарисованных на тыльной поверхности кисти (проба Ферстера).
- Проба на узнавание на ощупь с закрытыми глазами знакомых бытовых объектов (катушки, ключа, расчёски и т. д.), геометрических объёмных фигур (куба, конуса, цилиндра).
- Проба на узнавание монет.
- Проба на узнавание фактуры материала.
- Пробы на исследование адекватности восприятия стимула, которые позволяют выявить особенности различения тактильных стимулов правшами и левшами. На кожу испытуемого наносят единичный стимул или 2–3 стимула на одно и то же место (первая

проба). Одновременно на две разные точки наносят два укола и испытуемый должен описать свои ощущения (вторая проба). У леворуких чаще, чем у праворуких встречаются ошибки:

1. Одиночное раздражение воспринимается как множественное.
2. Раздражение, нанесённое на одну сторону тела, сопровождается ощущением раздражения симметричной точки на противоположной стороне (аллохейрия).
3. Извращение восприятия (дизестезия).
4. Продолжается ощущение покалывания после прекращения раздражения (персеверация).
5. Раздельно наносимые раздражения воспринимаются как движения по коже, возникает слияние этих раздражений (кажущиеся движения).

### **Межполушарное взаимодействие в тактильной сфере.**

Существуют клинические и экспериментально-психологические методы оценки межполушарного взаимодействия в тактильной сфере.

Наиболее распространённым клиническим способом является метод двойной тактильной стимуляции. Испытуемому одновременно на тыльные поверхности обеих рук наносят два точечных прикосновения (в разные места). Он должен точно показать место прикосновения на каждой руке. Локализация прикосновения на ведущей (или здоровой) руке более точна, чем на субдоминантной.

#### ***Для проведения исследований необходимо:***

При оценке зрительной асимметрии: таблицы для определения остроты зрения, периметр, карандаш, секундомер, раструб, бинокль, линейка, настольная лампа, цветные стёкла, тахистоскоп.

При оценке слуховой асимметрии: часы или секундомер.

При оценке тактильной асимметрии: набор игрушек и объёмных геометрических фигур, набор монет, препаровальные иглы, спирт, вата.

**Протокол опыта «Тактильная асимметрия».**

№ п/ п	Пробы	Результат		Замечания
		Правая рука	Левая рука	
1	Проба на локализацию прикосновения			
2	Проба Ферстера			
3	Проба на узнавание объёмных геометрических фигур (шар, куб, конус, цилиндр)			
4	Проба на узнавание монет на ощупь			
5	Проба на узнавание цифр, нарисованных на тыльной поверхности кисти			
6	Проба на узнавание на ощупь с закрытыми глазами знакомых бытовых предметов (ключ, расчёска, булавка и др.)			
7	Проба на узнавание фактуры материала			
8	Проба на исследование адекватности восприятия стимулов			

Таким образом, проблема функциональной асимметрии находится в числе основных, связанных с изучением процессов обработки информации, сознанием и бессознательным, соотношением различных психических функций, предрасположенностью к различным типам деятельности и формам адаптации, направленностью личности и скоростью созревания и преобразования психических функций и механизмов в онтогенезе.

### **Развитие представлений о сигнальных системах**

Учение о сигнальных системах действительности разработано И. П. Павловым.

Для различия высшей нервной деятельности животных и человека И. П. Павлов ввел понятие первой и второй сигнальных систем, выражающих различные способы психического отражения действительности. И. П. Павлов считал, что специфика высшей нервной деятельности человека возникла в результате нового способа взаимодействия с высшим миром, который стал возможен в результате трудовой деятельности людей и который выразился в речи. Речь возникла как средство общения между людьми в процессе труда. Ее развитие привело к возникновению языка. И. П. Павлов писал, что «слово сделало нас людьми». С возникновением языка у человека появилась новая система раздражителей в виде слов, обозначающих различные предметы, явления окружающего мира и их отношений.

Согласно представлениям И. П. Павлова, у человека, в отличие от животных, существуют две системы сигнальных раздражителей: первая сигнальная система, состоящая из непосредственных раздражителей и вторая сигнальная система, состоящая из слов, обозначающих эти раздражители.

Первая сигнальная система обеспечивает отражение действительности в виде непосредственных известных образов.

«В развивающемся животном мире на фазе человека произошла чрезвычайная прибавка к механизмам нервной деятельности. Для животного действительность сигнализируется почти исключительно только раздражениями и следами их в больших полушариях, непосредственно приходящими в специальные клетки зрительных, слуховых и других рецепторов организма. Это то, что и мы имеем в себе как впечатления, ощущения и представления от окружающей внешней среды, как общеприродной,

так и от нашей социальной, исключая слово, слышимое и видимое. Это — первая сигнальная система действительности, общая у нас с животными».

Вторая сигнальная система представляет новый принцип сигнализации. Она сделала возможные отвлечение и обобщение огромного количества сигналов первой сигнальной системы.

«Слово составило вторую, специально нашу, сигнальную систему действительности, будучи сигналом первых сигналов. Многочисленные раздражения словом, с одной стороны, удалили нас от действительности, и поэтому мы постоянно должны помнить это, чтобы не исказить наше отношение к действительности. С другой стороны, именно слово сделало нас людьми... Однако не подлежит сомнению, что основные законы, установленные в работе первой сигнальной системы, должны также управлять и второй, потому что эта работа все той же нервной ткани» (И. П. Павлов. Избранные труды. М., 1954. С. 325).

И. П. Павлов считал, что «вероятно, лобные доли и есть орган прибавочного, чисто человеческого мышления» (С. 313).

И. П. Павлов отмечал огромное значение второй сигнальной системы действительности в развитии «специального человеческого, высшего мышления, создающего сперва общечеловеческий эмпиризм, и наконец, и науку — орудие высшей ориентировки человека в окружающем мире и в себе самом».

В лаборатории И. П. Павлова изучалось взаимодействие сигнальных систем, которое продолжается и в настоящее время. Связь двух сигнальных систем, которую можно обозначить как «словесный раздражитель — непосредственная реакция», имеет самое широкое распространение. Все случаи управления поведением, движением с помощью слова относятся к этому типу связи.

Речевая регуляция осуществляется не только с помощью внешней речи, но и через внутреннюю речь.

Другая форма взаимоотношений двух сигнальных систем может быть обозначена как «непосредственный раздражитель — словесная реакция». Словесные реакции на непосредственные раздражители в рамках теории концептуальной рефлекторной дуги Е. Н. Соколова (2003 г.) могут быть представлены как реакции командных нейронов, имеющих связи со всеми нейронами-



детекторами. Командные нейроны, ответственные за речевые реакции, обладают обширными рецептивными полями. Связи этих нейронов с нейронами-детекторами пластичны и зависят от формирования речи в онтогенезе.

В настоящее время существуют различные определения сигнальных систем, и различные аспекты их изучения. Так, в частности В. М. Смирнов и С. М. Будылина (2003 г.) предложили свой вариант определения сигнальных систем. Согласно их представлениям, «Первая сигнальная система — это система организма, обеспечивающая формирование конкретного (непосредственного) представления об окружающей действительности и приспособительных реакций посредством условных связей. Сигналами первой сигнальной системы являются предметы, явления и их отдельные свойства (запах, цвет, форма и т. д.)».

«Вторая сигнальная система — это система организма, обеспечивающая формирование обобщенного представления об окружающей действительности с помощью языка человека».

Язык человека — средство общения людей друг с другом, главной формой которого является письменная и устная речь, а также — формулы и символы, рисунки, жесты, мимика.

Речь — форма общения людей друг с другом с помощью сигналов (слов), обеспечивающая мышление человека.

Речь может быть внутренней, являющейся необходимой формой процесса мышления, и внешней (письменная, устная), с помощью которой человек сообщает свои мысли другим людям.

Оригинальное определение сигнальных систем изложено в Новом энциклопедическом словаре (2002 г.): «Сигнальные системы — системы условнорефлекторных связей, формирующихся в коре больших полушарий головного мозга при поступлении в них импульсов от внешних и внутренних раздражителей» (С. 1103).

«Первая сигнальная система — система условнорефлекторных связей формирующихся в коре больших полушарий головного мозга животных и человека при воздействии конкретных раздражителей (свет, звук, боль и др.). Форма непосредственного отражения действительности в виде ощущений и восприятий» (с. 895).

«Вторая сигнальная система, свойственная человеку система условнорефлекторных связей формирующихся при воздействии речевых сигналов, т. е. не непосредственного раздражителя, а его словесного обозначения» (с. 218).

Речь — это специфический человеческий феномен, поэтому психофизиологическая его основа представляет большой интерес для исследователей самых разных специальностей (Е. И. Николаева, 2003).

В современной нейрофизиологии уделяется большое внимание изучению различных мозговых структур и функциональных систем, обеспечивающих речевую функцию. Остается актуальной проблема межполушарного взаимодействия и межполушарной асимметрии.

Изучение программирующей функции мозга является одной из основных задач физиологии высшей нервной деятельности. Важным звеном в системе адаптивных свойств организма и в динамике эволюционных преобразований поведения является способность к формированию планов, программ поведения.

Программа поведенческого акта — это модель того, что произойдет с организмом в будущем, ее можно рассматривать как формирование логики, алгоритма, функциональной структуры предстоящего поведенческого акта (А. С. Батуев, 2002).

В психофизиологии речи детально рассматриваются такие вопросы как процесс речеобразования и речевосприятия, особенности мозговой организации речи, нарушения речи, роль межполушарной асимметрии в организации речи, формирование речевого поведения, неречевые формы коммуникации и др. (Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, 2012).

Развивая учение И. П. Павлова о двух сигнальных системах действительности, ученые четко прослеживают тесную связь сигнальных систем с работой мозга. В связи с этим достаточно актуальны следующие определения сигнальных систем:

Под первой сигнальной системой понимают работу мозга, обуславливающую превращение непосредственных раздражителей в сигналы различных видов деятельности организма. Это система конкретных. Непосредственно чувственных образов действительности, фиксируемых мозгом человека и животных.

Второй сигнальной системой обозначают функцию мозга человека, которая имеет дело со словесными символами. Это система обобщенного отражения окружающей действительности в виде понятий, содержание которых фиксируется в словах, математических символах, образах художественных произведений. Благодаря слову картина мира становится более совершенной, с одной стороны и более обобщенной, с другой — более дифференцированной (Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова).

### Нейронные механизмы поведения

Физиология высшей нервной деятельности заложенная трудами И. П. Павлова и его учеников, претерпевает в настоящее время значительные изменения, связанные с исследованиями на нейрональном и молекулярном уровнях.

Современные достижения в области нейрофизиологии позволили детально изучить механизмы анализа и синтеза сигналов в центральной нервной системе животных и человека.

Важное значение имеет открытие нейронов-детекторов, избирательно реагирующих на определенные значения воспринимаемых стимулов.

Большое внимание уделяется учеными изучению нейронных механизмов условного рефлекса. Установлено, что в формировании условных рефлексов принимают участие два класса интернейронов, а именно: командные нейроны, реализующие специфические поведенческие акты, и модулирующие нейроны, регулирующие состояние командных нейронов.

Пластичная конвергенция нейронов-детекторов на командном нейроне составляет основу формирования избирательности условно-рефлекторных реакций.

Продолжаются исследования по изучению нейронных механизмов второй сигнальной системы человека, связанной с речевой функцией.

Исследования нейронных механизмов высшей нервной деятельности открыли новые возможности для изучения молекулярных механизмов поведения. Важным достижением в этом направлении стало открытие нескольких уровней регуляции синаптических связей между нейронами, а именно: участие вторичных посредников, фосфорилирование рецептивных белков и транссинаптическая индукция энзимов, связанная с избирательной экспрессией генов. В ходе развития физиологии высшей нервной деятельности происходит включение в сферу ее исследований все более сложных форм поведения.

Детально изучаются основные блоки переработки информации и управления поведением.

Изучение системных механизмов работы мозга достигло значительных успехов.

Так, в частности, понятие функциональной системы как единицы поведенческого акта получило экспериментальное обоснование не только на поведенческом уровне, но и на клеточном и молекулярном уровнях.

Показано, что изменения свойств нейронов, возникающие за счет молекулярных перестроек, являются основной формирования клеточных ансамблей, способных к реализации сложных мозговых функций. Открытие новых групп биологически активных веществ, нейротрансмиттеров и нейромедиаторов — позволило изучить их влияние на организацию целостных мозговых актов, а следовательно, и поведения в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968.
2. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975.
3. Антропова М. В. Работоспособность учащихся и её динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. М.: Педагогика, 1968.
4. Антропова М. В. Физическое развитие ребёнка. Сб: Физиология развития ребёнка. М.: Педагогика, 1983.
5. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность. СПб.: Лань, 2002.
6. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. СПб.: Лань, 2005, 2008.
7. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум, поведение. М.: Мир, 1988.
8. Безруких М. М., Дубровинская Н. В., Фарбер Д.А. Психофизиология ребёнка. М.: Владос, 2004.
9. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Функциональная асимметрия человека. М.: 1981.
10. Гуминский А. А., Леонтьева Н. Н., Маринова К. В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. – М.: Просвещение, 1990.
11. Данилова Н. Н., Крылова А. А. Физиология высшей нервной деятельности. Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
12. Дмитриев А. С. Физиология высшей нервной деятельности. М.: Просвещение, 1964.
13. Доброхотова Т. А., Брагина Н. Н. Левши. М.: 1972.
14. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология. СПб.: Питер, 2001.
15. Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека. СПб.: Питер, 2005.
16. Костандов Э. А. Психофункциональная асимметрия мозга и неосознанное восприятие. М.: 1983.
17. Коробков А. В., Чеснокова С. А. Атлас по нормальной физиологии. М.: Высшая школа, 1986.

18. Кураев Г. А. Межполушарная асимметрия коры мозга и обучение. Ростов-на-Дону, 1982.
19. Крушинский Л. В. Биологические основы рассудочной деятельности. М.: МГУ, 1971.
20. Кроль В. М. Психофизиология человека. СПб.: Питер, 2003.
21. Лурия А. Р. Основы нейрофизиологии. М.: МГУ, 1973.
22. Нормальная физиология. Практикум / Под ре. К. В. Судокова. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008.
23. Общий курс физиологии человека и животных / Под ред. А. Д. Ноздрачева. М.: 1991.
24. Ляксо Е. Е., Ноздрачев Психофизиология. М.: Академия, 2012.
25. Попова А. С. Ассоциативный эксперимент в психологии. М.: Флинта; 2006.
26. Павлов И. П. Общие типы высшей нервной деятельности животных и человека. Полное собрание сочинений. Т. 3, кн. 2, М. — Л.: 1951.
27. Павлов И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. Л.: 1949.
28. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения животных). Л.: 1938.
29. Практикум по физиологии труда / Под общей редакцией К. С. Точилина. Л.: ЛГУ, 1970.
30. Руководство к практическим занятиям по физиологии / Под ред. Г. И. Косицкого и В. А. Полянского. М.: Медицина, 1988.
31. Руководство к практическим занятиям по курсу нормальной физиологии / Под ред. Э. А. Асратяна и А. В. Губарь. М.: 1963.
32. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии / Под ред. К. В. Судакова, А. В. Котова, Т. Н. Лосевой. М.: Медицина, 2002.
33. Руководство к практическим занятиям по физиологии / Под ред. С. М. Будылиной и В.М.Смирнова. М.: Академия, 2005.

34. Руководство к практическим занятиям по гигиене труда / Под ред. проф. З. И. Израэльсона и проф. Н. Ю. Тарасенко. М.: Медицина, 1973.
35. Саваневский Н. К., Хомич Г. Е. Практикум по физиологии поведения. Минск: Новое издание; М.: ИНФРА, 2012.
36. Санюкевич Л. И. Лабораторные занятия по анатомии и физиологии ребёнка с основами школьной гигиены. Минск: Высшая школа, 1985.
37. Селье Г. Психофизиология стресса. М.: Медицина, 1991.
38. Симонов П. В. Эмоциональный мозг. М.: Медицина, 1984.
39. Сиротюк А. А. Коррекция обучения и развития школьников. М.: ТЦ «Сфера», 2002.
40. Смирнов В. М., Будылина С. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. М.: Академия, 2003.
41. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М.: Мир, 1983.
42. Ухтомский А. А. Учение о доминанте. Собрание сочинений в 6-ти томах. Л.: 1950–1952 гг.
43. Фундаментальная и клиническая физиология / Под ред. А. Камкина и А. Каменского. М.: Академия, 2004.
44. Хомская Е. Д. Нейропсихология. СПб.: Питер, 2005.
45. Шостак В. И., Лытаев С. А. Физиология психической деятельности человека. СПб.: Изд-во «Деан», 1999.
46. Шульговский В. В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М.: 2003.



## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Условнорефлекторная деятельность человека .....</b>	<b>5</b>
Работа 1. Словесный (ассоциативный) эксперимент .....	6
Работа 2. Метод лабораторного языка .....	9
Работа 3. Образование условного мигательного рефлекса на звонок у человека .....	11
Работа 4. Образование условного зрачкового рефлекса на звонок и слова «звонок» у человека .....	13
<b>II. Функциональная система как основа целенаправленного поведения .....</b>	<b>15</b>
Работа 5. Структура поведенческого акта .....	19
Работа 6. Влияние обстановочной афферентации на результат деятельности .....	20
Работа 7. Влияние цели на результат деятельности .....	21
Работа 8. Память и доминирующая мотивация в целенаправленной деятельности .....	23
<b>III. Типы высшей нервной деятельности .....</b>	<b>25</b>
Работа 9. Характеристика типа высшей нервной деятельности по анамнестической схеме .....	26
Работа 10. Определение свойств нервной системы по психомоторным показателям .....	30
<b>IV. Память и обучение .....</b>	<b>36</b>
Работа 11. Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека .....	37
Работа 12. Определение объема кратковременной зрительной памяти у человека .....	38
Работа 13. Исследование слуховой памяти с помощью методики заучивания десяти слов (по А. Р. Лурия) .....	41
Работа 14. Влияние речевой инструкции на процесс запоминания .....	42
Работа 15. Обучение и его типы .....	44
Работа 16. Формы индивидуального обучения .....	48

<b>V. Учение И. П. Павлова о сигнальных системах .....</b>	<b>49</b>
Работа 17. Выявление соотношения сигнальных систем по методике Е.А. Климова .....	50
Работа 18. Выявление соотношения сигнальных систем по методике Б. Кадырова .....	51
<b>VI. Внимание и умственная работоспособность .....</b>	<b>61</b>
Работа 19. Определение объема внимания и скорости переработки зрительной информации .....	62
Работа 20. Исследования устойчивости и переключаемости произвольного внимания .....	66
Работа 21. Определение уровня умственной работоспособности .....	68
Работа 22. Оценка умственной работоспособности человека при выполнении работы, требующий внимания .....	72
<b>VII. Эмоции человека .....</b>	<b>73</b>
Работа 23. Влияние словесных раздражителей на эмоциональное состояние человека .....	73
Работа 24. Изучение эмоционального состояния человека:	
А. Определение состояния тревожности ..	79
Б. Тест САП .....	80
В. Определение состояния фрустрации ..	83
Г. Определение уровня социальной фрустрированности .....	85
<b>VIII. Психофизиологические особенности личности .....</b>	<b>88</b>
Работа 25. Оценка уровня элементарной рассудочной деятельности человека .....	88
Работа 26. Межполушарная асимметрия и тип личности .....	91
Работа 27. Сенсорные системы и тип личности .....	100
<b>IX. Тематика семинарских занятий .....</b>	<b>104</b>
<b>Словарь терминов .....</b>	<b>108</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>116</b>
<b>Литература .....</b>	<b>134</b>

*Для заметок*

*Учебное издание*

**КОЧЕТКОВА Мария Тимофеевна**

# **ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

*Учебное пособие*

Технический редактор: М. Т. Кочеткова  
Компьютерная верстка: Н. А. Васильева

---

Подписано в печать 21.11.2019. Формат 60×90/16.

Гарнитура Times New Roman. Усл. п. л. 8,75.

Тираж 100 экз. Заказ № 5754.

Отпечатано на Versant2000.

Адрес издательства:

Россия, 180000, г. Псков, ул. Л. Толстого, 4а, корп. 3а.  
Издательство Псковского государственного университета