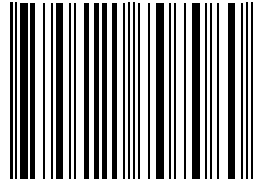


О. А. Архипова

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

ISBN 978-5-4217-0708-0



9 785421 707080

Курганский
государственный
университет



Библиотечно-издательский
центр

65-48-12



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

О. А. Архипова

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

Курган 2024

УДК 159.9 (075.8)

ББК 88.23 я73

А 87

Рецензенты:

Артенян Наталья Акоповна, кандидат биологических наук, врач-косметолог, дерматолог МЦ «Здоровье»;

Захаров Евгений Валерьевич – кандидат медицинских наук, главный врач МАУЗ «Курганская городская стоматологическая поликлиника».

Печатается по решению методического совета Курганского государственного университета.

Архипова О. А.

Психофизиология : учебно-методическое пособие / О. А. Архипова.
–Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2024. – 80 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов и преподавателей вузов и содержит материалы, необходимые для проведения практических работ по курсу «Психофизиология». В пособии представлен теоретический и практический материал по психофизиологии функциональных состояний, эмоционально-потребностной сферы, психических процессов. Пособие может быть использовано студентами при выполнении практической работы и в процессе самостоятельной подготовки.

Пособие снабжено рисунками, таблицами, списком контрольных вопросов.

Рис. – 9, табл. – 19, библиограф. – 50.

ISBN 978-5-4217-0708-0

© Курганский государственный университет, 2024

© Архипова О. А., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ТЕМА 1. Введение в психофизиологию. Психофизиология как научная дисциплина. Теоретические и методологические проблемы	5
Работа 1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие психофизиологии. Методы психофизиологии	15
ТЕМА 2. Психофизиология функциональных состояний	17
Работа 1. Психофизиологические показатели стресса (часть 1).....	19
Работа 2. Психофизиологические показатели стресса (часть 2).....	25
Работа 3. Психофизиология сна	31
ТЕМА 3. Психофизиология эмоционально-потребностной сферы	33
Работа 1. Влияние цели на конечный результат деятельности.....	33
Работа 2. Роль словесных раздражителей в возникновении эмоций	38
Работа 3. Исследование состояния эмоциональной напряженности	39
ТЕМА 4. Психофизиология психических процессов	46
Работа 1. Психофизиология памяти.....	47
Работа 2. Психофизиология внимания	50
Работа 3. Психофизиология мышления.....	59
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	64
ПРИЛОЖЕНИЯ	69
ПРИЛОЖЕНИЕ А	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	72
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	75
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	76
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ И	79

ВВЕДЕНИЕ

Целью курса «Психофизиология» является формирование знаний, умений и навыков в понимании сущности процессов, лежащих в основе поведения, оценки психофизиологических состояний организма человека, проявляющихся как в учебном процессе, так и в повседневной жизни, а также интерпретации полученных данных.

В учебно-методическом пособии в доступной форме представлен теоретический и практический материал по следующим темам: «Введение в психофизиологию. Психофизиология как научная дисциплина. Теоретические и методологические проблемы», «Психофизиология функциональных состояний», «Психофизиология эмоционально-потребностной сферы», «Психофизиология психических процессов».

Пособие составлено с целью повышения эффективности организации аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов всех форм обучения. Содержание данного пособия соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ КАК НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Определение психофизиологии

Психофизиология (от греч. Psyche – «душа», physis – «природа» и logos – «учение») – это наука о физиологических и нейрофизиологических механизмах психических явлений, о психогенезе.

Психофизиология является междисциплинарной научной дисциплиной, возникшей на стыке психологии и физиологии и изучающей роль биологических факторов, в том числе свойств нервной системы, в реализации психической деятельности, т. е. исследует психические процессы и состояния в единстве с их нейрофизиологическим субстратом (рисунок 1).

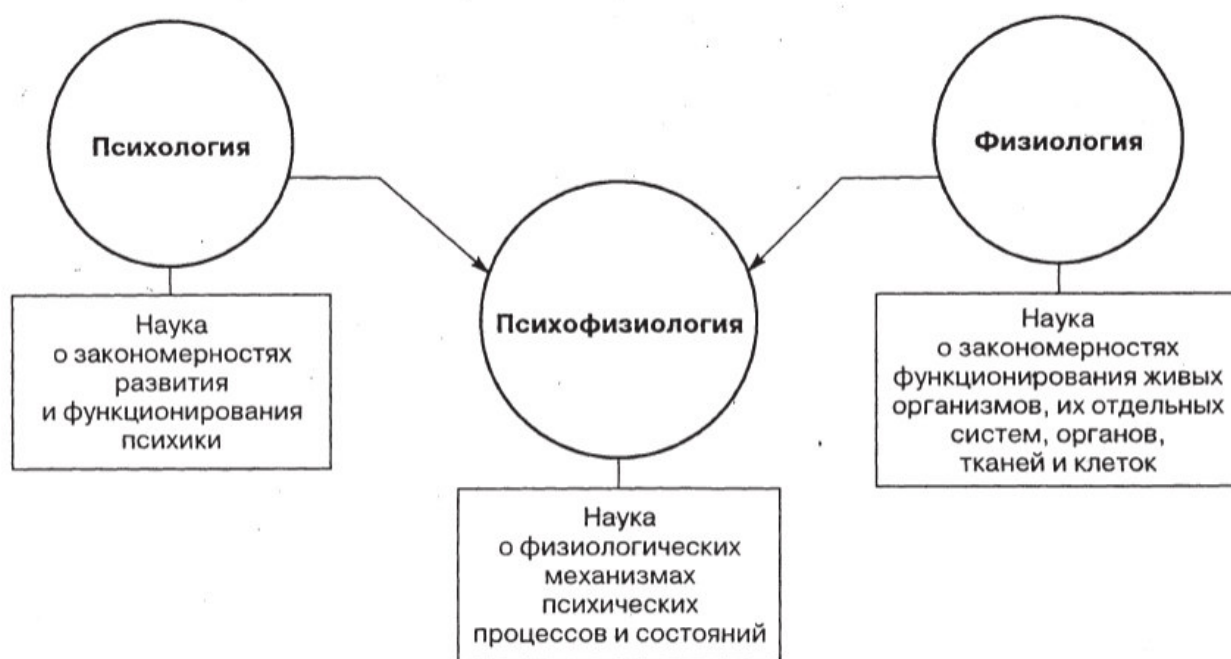


Рисунок 1 – Определение психофизиологии как науки [38]

Современная психофизиология включает исследование нейрона и нейронных сетей, что определяется тенденцией в науке к интеграции различных дисциплин, изучающих работу мозга (нейрофизиологии, нейрохимии, молекулярной биологии, психофизиологии и др.), в единую нейронауку (neuroscience) [3; 8; 9].

Предметом психофизиологии являются физиологические основы психической деятельности и поведения человека (рисунок 2).



Рисунок 2 – Предмет и задачи психофизиологии [38]

Задачи психофизиологии:

- причинное объяснение психических явлений путем раскрытия лежащих в их основе нейрофизиологических механизмов;
- исследование физиологических механизмов психических процессов и состояний на системном, нейронном, синаптическом, молекулярном уровнях;
- изучение нейрофизиологических механизмов организации высших психических функций человека [17].

Велико значение психофизиологии как науки в современном мире:

- психофизиология учитывает психологические возможности человека при организации его быта и жизнедеятельности, способствует сохранению его здоровья;
- результаты исследований, проводимых в рамках психофизиологии, позволяют разрабатывать принципы и методы регуляции и саморегуляции психического и физического состояний;
- психофизиология дает возможность эффективно организовать профессиональный отбор и ориентацию, оптимальное распределение по специальностям.

Знания по психофизиологии способствуют пониманию генеза психической и психосоматической патологии, необходимы для разработки методов рациональной терапии [19; 42; 43].

В рамках изучения психофизиологии можно выделить следующие направления:

- 1) возрастная психофизиология;
- 2) дифференциальная;
- 3) когнитивная;
- 4) сравнительная;
- 5) психофизиология профессиональной деятельности.

На современном этапе развития научного знания все большую актуальность приобретают проблемы, связанные с выявлением специфики природы человека. Сегодня правомерной становится точка зрения, согласно которой человек представляет собой прежде всего системное биосоциальное целое и только в этой целостности проявляется уникальность природы человека. Отсюда человеческий индивид надо рассматривать не абстрактно и изолированно, не с точки зрения искусственно выделенных биологических констант, а в контексте его реальной жизнедеятельности, пронизанной социальностью (рисунок 3).

Полноценное развитие науки о человеке во всей интегральной совокупности его составляющих, начиная от биологии и заканчивая высшими формами социальных взаимодействий, возможно лишь при условии формирования методологии междисциплинарных связей, выработки перспективных контактов как между биологическими и общественными дисциплинами, так и внутри всей системы естественнонаучных знаний, при их общем и непосредственном участии в развитии концепции человека. Именно сегодня нужна уже практическая интеграция, которая сможет как взаимообогащать различные области знаний новыми подходами и проблемами, так и создать поистине свободное творческое мировоззрение на природу человека.

Последние десятилетия развития науки о мозге и поведении знаменуются ярко выраженной тенденцией к интеграции знаний. Необходимость системного подхода к анализу закономерностей формирования поведения и психики человека со всей очевидностью ставит задачу совместной работы специалистов разного профиля [38].

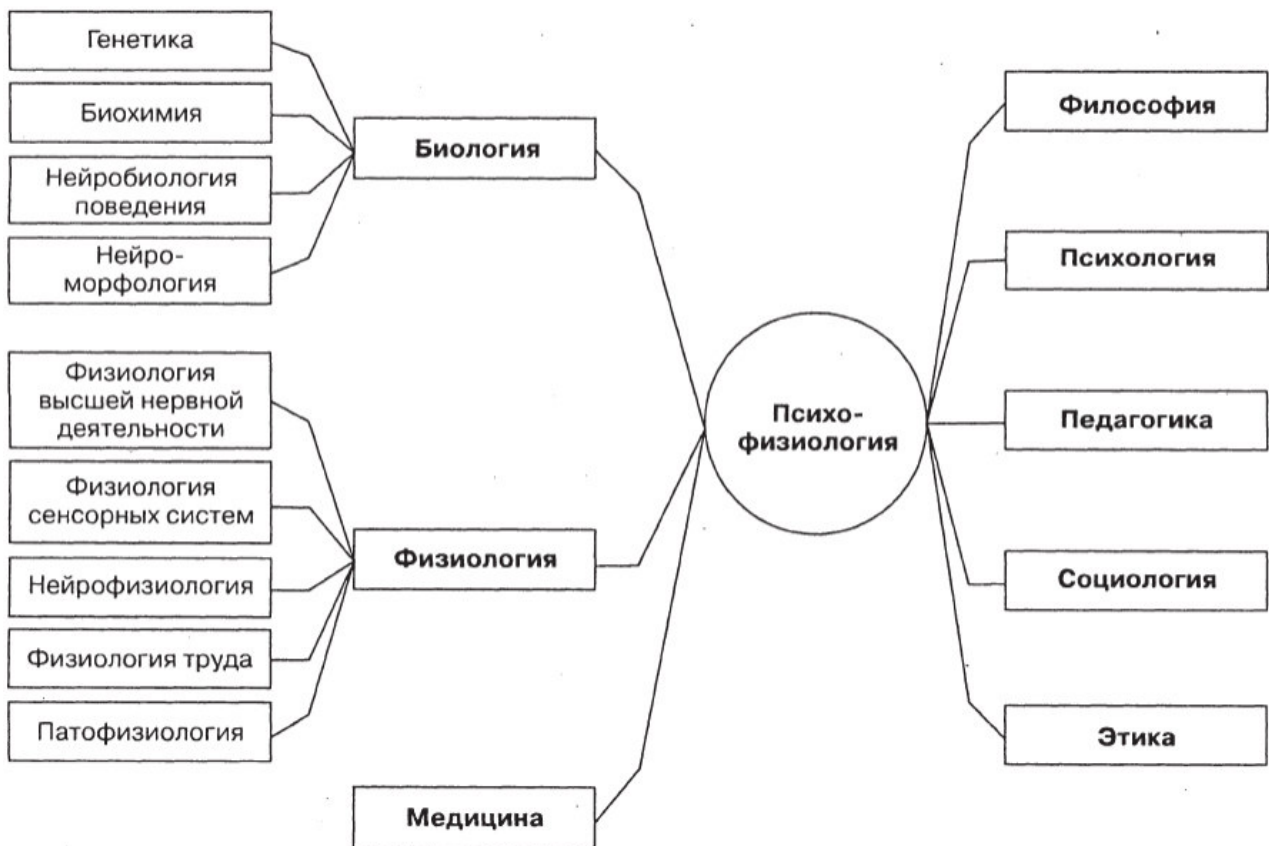


Рисунок 3 – Связь психофизиологии с системой естественнонаучных и гуманитарных знаний [38]

История развития психофизиологии

В 1829 г. французский философ *Николас Массиас* (1764–1848 гг.) впервые употребил термин «психофизиология». Он рассматривал её как дисциплину философии, предметом которой являлось философское решение психофизиологической проблемы.

Становление и научно обоснованное развитие психофизиологии относится к середине XIX века. Предметом ее изучения явились физиологические основы психической деятельности и поведения человека. Ученые активно использовали физиологические показатели при оценке психического состояния человека. Основоположником этого направления считается немецкий врач В. Вундт (рисунок 4). Он сыграл решающую роль в сближении психологии и естествознания. В. Вундт выполнил серию исследований, результатом которых явилась работа «Основания физиологической психологии» (1874).



Рисунок 4 – Вильгельм
Максимилиан Вундт
(1832–1920)

В 1879 г. он образовал Общество физиологических психологов и создал первую в мире лабораторию экспериментальной психологии, которая через два года преобразовалась в институт [39].

В России в 1886 году Владимир Михайлович Бехтерев (рисунок 5) организовал при кафедре нервных и душевных болезней Императорского Казанского университета первую в России психофизиологическую лабораторию – «психиатрический кабинет», в которой проводились исследования по экспериментальной и клинической психологии. В 1886–1892 годы были выполнены работы по анатомии и физиологии нервной системы и экспериментальной психологии, цель кото-

рых – поиск объективных методов изучения психической деятельности. Результаты проведенных обследований представлены в монографии «Проводящие пути головного и спинного мозга». Кроме того, в лаборатории ученым была создана схема проводящих путей мозга – первое трехмерное изображение путей и центров мозга (она хранится в музее Казанского государственного медицинского университета) [24].



Рисунок 5 – Владимир Михайлович Бехтерев
(1857–1927)

Быстрое развитие психофизиологии в конце XIX – начале XX века было связано с запросами промышленности и сферы обслуживания. Усилиями английских, немецких и американских ученых развивается психотехника – наука, изучавшая возможности человека для работы с машинами, законы приспособления машины к особенностям человека.

В 1891 году немецкий психотехник Г. Мюнстерберг предложил серию психофизиологических тестов и организовал практический профессиональный отбор кандидатов на обучение некоторым специальностям. В результате этих мероприятий в несколько раз уменьшилось количество аварий, связанных с эксплуатацией машин и оборудования.

В 1910 г. Г. Мюнстербергом была установлена зависимость надежности человека, управляющего технической системой, от его психофизиологических качеств.

В дальнейшем экспериментальные исследования в этом направлении привели к возникновению таких направлений психологической науки, как психофизиология по отдельно взятым направлениям (органов чувств, организации движений, памяти и обучения, речи, мотивации и эмоций и др.) и дифференциальная психофизиология, изучающая физиологические основы индивидуально-психических различий [29].

Параллельно с развитием психофизиологии в области психологии начались теоретические и экспериментальные исследования психофизиологических проблем в области медицины, дополняющие друг друга. Этот этап становления психофизиологии тесно связан с именами таких выдающихся отечественных ученых как И. М. Сеченов и И. П. Павлов (рисунки 6, 7).

И. М. Сеченов заложил теоретическую основу психофизиологии в медицине. Он рассматривал организм человека в неразрывной связи с окружающей средой, отмечал, что в его научное определение должна входить и среда, влияющая на него. Он определил жизнь на всех ступенях ее развития как приспособление организма к условиям существования. В своей работе «Рефлексы головного мозга» он последовательно развил научное направление, которое исследует физиологические механизмы психической деятельности человека и в дальнейшем легло в основу психофизиологии как области медицины [24; 36].



Рисунок 6 –
Иван Михайлович
Сеченов
(1829–1905)

Разработанное И. П. Павловым учение об условных рефлексах и типах высшей нервной деятельности явилось вехой в развитии не только нормальной физиологии, но и психофизиологии.

В 20–30-х годах XX столетия в Военно-медицинской академии Л. А. Орбели (рисунок 8) со своими сотрудниками, развивая идеи И. П. Павлова, проводил как лабораторные, так и натурные исследования, направленные на изучение особенностей деятельности водолазов, летчиков, парашютистов и других военных специалистов. Результаты обследований легли в основу становления психофизиологии как раздела медицинской науки и привели в дальнейшем к развитию профессионального

психофизиологического отбора, разработке основ диагностики и коррекции функционального состояния, работоспособности человека в процессе профессиональной деятельности.

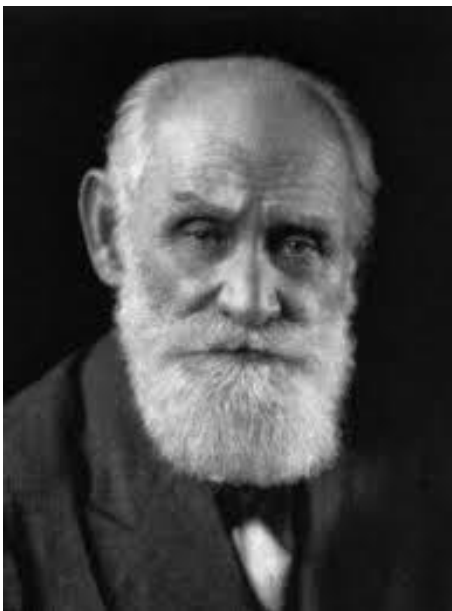


Рисунок 7 –
Иван Петрович Павлов
(1849–1936)



Рисунок 8 –
Леон Абгарович Орбели
(1882–1958)

Таким образом, в России с XIX века началось становление психофизиологии в рамках медицины. Её развитие шло неравномерно и поэтапно.

Первый этап связан с именами выдающихся отечественных ученых И. М. Сеченова и И. П. Павлова. Они заложили теоретическую основу психофизиологии в медицине, рассматривая организм человека в неразрывной связи с окружающей средой, а жизнь на всех ступенях ее развития как приспособление организма к условиям его существования.

Второй этап развития психофизиологии проходил в связи с потребностями авиации. Это и психофизиологический отбор авиаторов, и эргономические исследования, и методические проблемы, связанные с профессиональной подготовкой летчиков на основе психофизиологических механизмов выработки навыков, умений, и поддержание работоспособности и функционального состояния в процессе деятельности на оптимальном уровне.

Заключительный этап становления психофизиологии в СССР и России начался в 60-е годы XX столетия и продолжается до наших дней. Его главные особенности заключаются в формировании самостоятельных направлений в области медицины и здравоохранения, в том числе клинической психофизиологии со своими теоретическими разработками, методическим аппаратом и подготовкой высококвалифицированных специалистов.

Если в начале своего становления под термином «психофизиология» понимали физиологию анализаторов, органов чувств, то уже в 60-е годы XX столетия исследователи стали рассматривать вопросы, связанные с изучением познавательных психических процессов (ощущение, восприятие, память, внимание, мышление).

В настоящее время психофизиология охватывает более широкий круг задач: типологические особенности центральной нервной системы (ЦНС), основы физиологии высшей нервной деятельности (ВНД), функциональное состояние анализаторов (афферентных) систем, ответные реакции в форме различных по скорости и сложности моторных актов, объем и скорость переработки информации, поведенческие реакции человека в экстремальных ситуациях и др. [39].

Методы исследования в психофизиологии

Психофизиология – это экспериментальная наука, поэтому важное значение имеет применение адекватных методов исследования, основные из них отображены на рисунке 9.

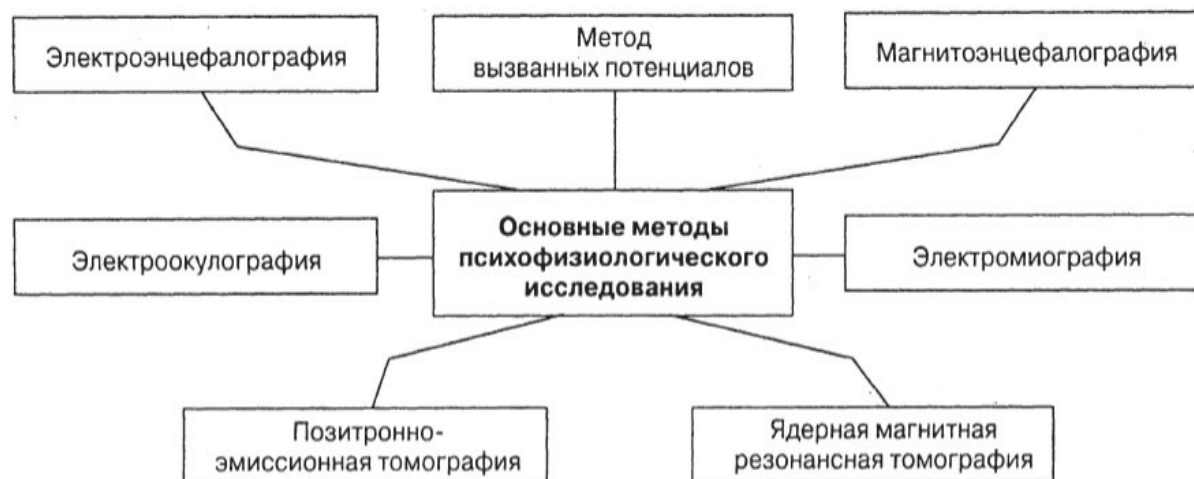


Рисунок 9 – Основные методы психофизиологического исследования [38]

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод неинвазивной регистрации и анализа суммарной биоэлектрической активности, отводимой как с поверхности черепа, так и из глубоких структур мозга. ЭЭГ-сигнал представляет собой изменяющуюся во времени разность потенциалов между находящимися на скальпе электродами. Важным приемом, обеспечивающим комплексную оценку активности мозга, является многоканальность регистрации, т. е. одномоментная запись с многих пар электродов.

Магнитоэнцефалография (МЭГ) – метод регистрации и анализа параметров магнитных полей организма человека и животных, создаваемых слабыми электрическими токами как результатом активности нервных клеток. Данный метод дополняет информацию об особенностях функционирования мозга, получаемую с помощью ЭЭГ. Общность нейрофизиологических процессов, регистрируемых ЭЭГ и МЭГ, отражается в одинаковых характеристиках временного разрешения. Оба метода позволяют наблюдать события, происходящие в диапазоне сотен миллисекунд. В то же время МЭГ имеет более точное пространственное разрешение, так как магнитная активность нейронов не зависит от электропроводящих свойств окружающих тканей (мозговых оболочек, спинномозговой жидкости, костей черепа и т. д.) и регистрируется неискаженной, в отличие от ЭЭГ, характер которой

на поверхности черепа может существенно отличаться от электрокортикограммы, соответствующей локализации за счет проведения сигналов от дальних областей мозга.

Метод вызванных потенциалов (ВП) – метод регистрации и анализа биоэлектрических колебаний, возникающих в нервных структурах в ответ на внешнее раздражение и находящихся в определенной временной связи с началом его действия. Наряду с ЭЭГ ВП является ведущим методом изучения мозговых механизмов психической деятельности. ВП имеют низкую амплитуду (несколько микровольт) и длительность порядка нескольких сотен миллисекунд, поэтому при однократной записи в ответ на единичное предъявление сигнала не распознаются на фоне спонтанной ритмики ЭЭГ-активности. Для анализа ВП используется предварительное выделение «полезного сигнала» (колебаний, непосредственно связанных с внешним воздействием) из «шума» (фоновой ЭЭГ). Наиболее распространенной является процедура усреднения, когда несколько отрезков ЭЭГ-активности, синхронных с повторяющимся предъявлением стимула, суммируются. При этом колебания, связанные с рассматриваемым событием, увеличиваются по амплитуде.

Электроокулография (ЭОГ) – метод регистрации и анализа движений глаз, основанный на измерении разности потенциалов роговицы и сетчатки глаза. Данный метод, используемый в комплексе с регистрацией ЭЭГ, позволяет выделить в картине биоэлектрической активности мозга артефакты (искажения), вносимые движениями глаз.

Электромиография (МЭГ) – метод регистрации и анализа суммарных колебаний потенциалов, возникающих в области нервно-мышечных окончаний и мышечных волокон при поступлении к ним импульсов от мотонейронов спинного и головного мозга. Метод позволяет регистрировать изменения в тонусе мышц в ситуациях, не сопровождающихся внешне наблюдаемыми движениями. МЭГ наиболее информативна в комплексе с другими методами психофизиологического исследования.

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) – метод исследования, в котором используются ультра-короткоживущие позитронизлучающие изотопы – «красители», входящие в состав естественных метаболитов мозга, которые вводятся в организм внутривенно или через дыхательные

пути. Накапливаясь в активных участках головного мозга, они дают возможность построить «картину» мозга на основе данных о метаболической активности его структур.

ПЭТ представляет возможность наблюдать мозг объемно, включая локальные взаимодействия нейронов и нейронных популяций при выполнении экспериментальных задач за счет регистрации пространственного распределения и концентрации радиоактивно меченных веществ, участвующих в обменных процессах, синаптической передаче, нейрохимической рецепции. Временная разрешающая способность ПЭТ зависит от используемого изотопа и составляет несколько десятков минут.

Ядерная магнитная резонансная интроскопия (ЯМРИ) – метод исследования, основанный на определении в мозговом веществе распределения плотности ядер водорода (протонов) и на регистрации некоторых их характеристик при помощи мощных электромагнитов, расположенных вокруг тела человека. ЯМРИ позволяет получить информацию об анатомической и физико-химической организации изучаемых структур головного мозга. Важным свойством данного метода является неионизирующий характер внешнего воздействия, т. е. отсутствие повреждающего воздействия на ткань [38].

Работа 1. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие психофизиологии. Методы психофизиологии

Цель работы: изучить вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие психофизиологии, познакомиться с основными методами исследования, применяемыми в психофизиологии.

Задание: подготовить реферат, включающий два вопроса:

1 Вклад ученого в развитие психофизиологии:

- годы жизни, место рождения;
- семья (деятельность родителей, особенности уклада семьи, воспитания);
- область научных интересов, достижения.

2 Методы, используемые в психофизиологии:

- кем и когда открыт;
- суть метода;
- применение в психофизиологии.

Примерный список учёных (на выбор): В. Вундт, И. М. Сеченов, И. П. Павлов, В. М. Бехтерев, А. А. Лурия, Л. А. Орбели, П. К. Анохин, А. А. Ухтомский, В. Н. Черниговский, Н. П. Бехтерева, Т. В. Черниговская, В. А. Дубынин.

Защиту реферата желательно сопровождать демонстрацией презентации.

Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение понятия «*психофизиология*».
- 2 Определите место психофизиологии в системе научного знания.
- 3 Сформулируйте предмет и задачи психофизиологии.
- 4 Охарактеризуйте этапы развития психофизиологии в нашей стране и за рубежом. С какими социальными / техническими процессами можно связать её развитие?
- 5 Назовите основные методы психофизиологического исследования.
- 6 Дайте краткую характеристику метода электроэнцефалографии (ЭЭГ).
- 7 Дайте краткую характеристику метода магнитоэнцефалографии (МЭГ).
- 8 Дайте краткую характеристику метода вызванных потенциалов (ВП).
- 9 Дайте краткую характеристику метода электроокулографии (ЭОГ).
- 10 Дайте краткую характеристику метода позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ).

ТЕМА 2. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Нередко функциональное состояние (ФС) определяется как фоновая активность ЦНС, в условиях которой осуществляется та или иная деятельность.

Уровень бодрствования является внешним проявлением активности нервных центров. Это понятие характеризует интенсивность поведения. Все поведенческие проявления в первом приближении можно рассматривать как континуум (или одномерную шкалу), обусловленный колебаниями возбуждения модулирующих систем мозга. По некоторым представлениям, между сном и состоянием крайнего возбуждения имеется непрерывный ряд изменений уровня бодрствования, вызываемых изменениями уровней активности нервных центров. Максимальная эффективность деятельности соответствует оптимальному уровню бодрствования [23].

Методы диагностики функциональных состояний

Физиологические методы диагностики функциональных состояний представляют собой особый класс методических приемов и показателей, по которым можно надежно и объективно судить о текущем состоянии организма и его изменениях [51].

ЭЭГ показатели ФС. Изменения параметров электрической активности мозга традиционно используются в качестве непосредственного индикатора динамики уровня активации. Различным уровням бодрствования соответствуют характерные изменения спектрального состава ЭЭГ.

Для спокойного бодрствования типично преобладание альфа-ритма, степень выраженности которого еще более увеличивается при закрытых глазах.

При открывании глаз и повышении уровня бодрствования наступает явление блокады альфа-ритма.

Для активного бодрствования характерна десинхронизированная ЭЭГ с преобладанием высокочастотных составляющих бета- и гамма-ритмов. При эмоциональном напряжении и умственной активности в ЭЭГ может появляться и усиливаться тэта-ритм.

В состоянии утомления начинает более отчетливо проявляться медленноволновая активность в тэта- и дельта-полосах. По мере возрастания

утомления продолжительность этих периодов увеличивается и возникает картина «гиперсинхронизации» ЭЭГ. Дельта-ритм также наиболее характерен для определенной стадии сна.

Изменения ФС у здорового человека, как правило, сопровождаются переструктурированием пространственно-временных соотношений биотоков мозга, при этом связи между отдельными участками или спектральными составляющими могут ослабевать, между другими усиливаться. Однако, как показывает корреляционный анализ, при общей мобилизационной готовности или с увеличением сложности выполняемого задания может возрастать интенсивность большинства межрегиональных связей.

Динамика вегетативных показателей. При диагностике функциональных состояний с успехом применяются показатели сердечно-сосудистой, мышечной, дыхательной, выделительной и других систем организма.

Например, частота сердечных сокращений (ЧСС), сила сокращений сердца, минутный объем сердца, артериальное давление (АД), региональный кровоток закономерным образом зависят от изменений функциональных состояний, прежде всего на фоне больших физических нагрузок. При интенсивной работе минутный объем может увеличиться почти в десять раз: с 3–5 л до 25–30 л, значительно возрастает частота сердечных сокращений и кровотоков в скелетных мышцах, может возрастать кровяное давление.

Однако в отсутствие физических нагрузок изменения тех же показателей неоднозначны. Другими словами, при одних и тех же внешних раздражителях можно наблюдать противоположные по направлению изменения в показателях работы сердечно-сосудистой системы. Эти факты имеют свое закономерное объяснение. Регуляция гемодинамики (ударного и минутного объема крови, артериального давления, распределения крови по организму) осуществляется с помощью симпатического и парасимпатического отделов нервной системы. Оба отдела, в свою очередь, находятся под контролем высшего вегетативного центра организма — гипоталамуса и ряда других подкорковых структур. Поэтому изменения в состоянии симпатического и парасимпатического отделов имеют системный характер, т. е. закономерным образом проявляются в состоянии большинства органов и систем [23].

Работа 1. Психофизиологические показатели стресса (часть 1) [31; 33; 41]

Стресс нередко рассматривают как особое функциональное состояние и в то же время как психофизиологическую реакцию организма на воздействия среды, выходящие за границы адаптивной нормы.

Термин «стресс» был введен Гансом Селье в 1929 году. В настоящее время он используется для обозначения целого ряда явлений:

- сильное, неблагоприятное, отрицательно влияющее на организм воздействие;

- сильная неблагоприятная для организма физиологическая или психологическая реакция на действие стрессора;

- сильные реакции разного рода, как благоприятные, так и неблагоприятные для организма;

- неспецифические черты (элементы) физиологических и психологических реакций организма при сильных, экстремальных на него воздействиях, вызывающих интенсивные появления адаптационной активности;

- неспецифические черты (элементы) физиологических и психологических реакций организма, возникающие при любых реакциях организма.

Таким образом, стресс представляет собой неспецифический компонент адаптации, играющий мобилизующую роль и обуславливающий привлечение энергетических и пластических ресурсов для адаптационной перестройки организма.

Сущность реакции на стрессор заключается в активации всех систем организма, необходимой для преодоления «препятствия» и возвращения организма к нормальным условиям существования. Если стрессовая реакция выполняет эту функцию, ее адаптивная ценность становится очевидной. Стресс предназначен для защиты организма от угрожающих и разрушающих воздействий различной модальности, как психических, так и физических. Поэтому возникновение стресса означает, что человек включается в определенную деятельность, направленную на противостояние опасным для него воздействиям. Одновременно с этим возникает особое функциональное состояние и целый комплекс различных физиологических и психологических реакций. Таким образом, стресс – это нормальное явление в здоровом организме, защитный механизм биологической системы.

Однако многократно возникающая и не получающая разрядки стрессовая реакция нередко приводит к дисфункциональным и патологическим

нарушениям, характеризующимся структурными изменениями в ткани и функциональной системе органа-мишени. В результате возникает болезнь, получившая название психосоматического или психофизиологического заболевания. Со времен Селье принято различать конструктивный и деструктивный аспекты стресса. Другими словами, не всякий стресс вреден. Стрессовая активация нередко является положительной силой, обогащающей человека осознанием своих реальных возможностей. Селье называл положительный стресс *эустрессом*, а ослабляющий и разрушающий стресс – *дистрессом*. По происхождению слово «стресс» означает ограничение или притеснение, а слово «дистресс» – пребывание в состоянии ограничения или притеснения [31].

Одним из видов эмоционального стресса для студентов высших учебных заведений является экзаменационный стресс. По данным отечественных ученых, он негативно влияет на нервную, пищеварительную, сердечно-сосудистую системы организма [47–49]. Многие современные исследователи изучают влияние эмоционального стресса на когнитивные показатели обучающихся. В условиях сдачи экзаменационной сессии показана его мобилизирующая роль в реализации для показателей памяти и внимания [6; 50].

Для определения адаптации организма важны основные показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы, среди которых частота сердечных сокращений (ЧСС), систолический (СО) и минутный объемы крови (МОК), артериальное давление (систолическое (СД), диастолическое (ДД) и пульсовое артериальное давление (П АД)). Эти параметры не только являются ключевыми для адаптации организма, но и широко используются как показатели вегетативной реакции на психоэмоциональный стресс.

Исследование состояния вегетативной нервной системы включает оценку общего вегетативного тонуса, отражающего нейровегетативную конституцию организма, и регионарного вегетативного тонуса конкретных органов, областей или систем. Обычно изучение вегетативного тонуса основывается на анализе данных сердечно-сосудистой и дыхательной систем, которые интегрируют практически все жизненно важные функции организма [33].

Вегетативный индекс Кердо позволяет оценить уровень вегетативной нервной системы в состоянии покоя. Он отражает направленность и силу

симпатического или парасимпатического влияния на автономную нервную систему.

Расчет вегетативного индекса Кердо (ВИК) основан на формуле, предложенной Старром. Он показывает общий уровень изменений вегетативного тонуса и подходит для определения общих изменений вегетативного тонуса. Индекс базируется на том, что при симпатикотонии увеличивается частота пульса и снижается диастолическое давление, а при парасимпатикотонии уменьшается частота пульса и повышается диастолическое давление. Это приводит к изменению соотношения диастолического артериального давления к частоте сердечных сокращений и смещению вегетативного индекса в сторону положительных или отрицательных значений [33].

Цель: определение объективных и субъективных показателей функционального состояния человека, оценка их взаимосвязи.

Оборудование: секундомер, тонометр, опросники и (или) комплекс психофизиологического тестирования НС-Психо-Тест.

Ход работы

Задание 1. Определение вегетативного индекса Кердо (ВИК) осуществляется в соответствии с формулой Старра [41]

- Определить пульс и артериальное давление (АД) за минуту в состоянии покоя (положение сидя),
- рассчитать вегетативный индекс Кердо (ВИК) по формуле:

$$\text{ВИК} = \frac{1 - \text{ДД}}{\text{ЧСС}} \times 100,$$

где ВИК – величина индекса Кердо; ДД – величина диастолического давления; ЧСС – частота сердечных сокращений за 1 мин (пульс).

Оценка результатов:

вегетативное равновесие (нормотония) – от -10 до +10 %;

симпатикотония – более 10 %;

ваготония – менее -10 %.

Оформление результатов: внесите полученные данные в таблицу 1, сделайте выводы.

Таблица 1 – Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя

Индекс	Полученный результат	Вывод
Вегетативный индекс Кердо		

Задание 2. Определение уровня испытываемого стресса (УИС) [33]

Для вычисления УИС используется следующая формула:

$$\text{УИС (единицы)} = V/3 \cdot \text{ТЧСС} \cdot \text{ПАД} \cdot 0,000126,$$

где V – масса тела (кг), ТЧСС – текущая частота сердечных сокращений (ударов в минуту), ПАД – пульсовое артериальное давление (мм рт. ст.). Пульсовое АД рассчитывается как разность между систолическим (верхним) и диастолическим (нижним) давлением (СД – систолическое давление, ДД – диастолическое давление).

Значения коэффициента в пределах от 1,00 до 1,50 единиц считаются нормальными и свидетельствуют о состоянии удовлетворительной адаптации; от 1,51 до 2,00 указывают на умеренный стресс; значения более 2,00 единиц свидетельствуют о выраженном стрессе и показывают стадию неудовлетворительной адаптации.

Задание 3. Оценка уровня функционирования системы кровообращения и определение её адаптационного потенциала [33]

Для оценки функциональных возможностей системы кровообращения используется показатель *индекс функциональных изменений* (ИФИ), который рассчитывается по формуле:

$$\text{ИФИ} = 0,011\text{ЧСС} + 0,014\text{СД} + 0,008\text{ДД} + 0,014\text{В} + 0,009\text{МТ} - 0,009\text{Р} - 0,27,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (ударов в минуту), СД – систолическое давление (в мм рт. ст.), ДД – диастолическое давление (в мм рт. ст.), V – возраст (в годах), МТ – масса тела (в килограммах), Р – рост (в сантиметрах).

В зависимости от значений ИФИ оценивается уровень функционирования системы кровообращения у обследуемых:

- удовлетворительная адаптация (до 2,59);
- напряжение механизмов адаптации (от 2,6 до 3,09);
- неудовлетворительная адаптация (от 3,10 до 3,49);
- срыв адаптации (от 3,50).

Оценка уровня функционирования системы кровообращения по ИФИ, несмотря на свою простоту, представляет комплексный взгляд на количественную оценку здоровья. Это связано с тем, что ИФИ как интегральный показатель отображает сложную структуру взаимосвязей функциональных аспектов, характеризующих работу сердечно-сосудистой системы.

Задание 4. Шкала реактивной и личностной тревоги Спилбергера – Ханина [32; 33]

Измерение уровня тревожности как части личности является важным, поскольку это свойство в значительной степени влияет на поведение индивида. Определенная степень тревожности является естественной и неотъемлемой чертой активной личности. Этот оптимальный, желательный уровень называется полезной тревожностью. Оценка собственного состояния в этом аспекте является важной частью самоконтроля и саморазвития.

Под *личностной тревожностью* понимается устойчивая индивидуальная особенность, отражающая склонность человека к тревоге и предполагающая его тенденцию реагировать определенным образом на широкий спектр ситуаций, воспринимаемых как угрожающие. Личная тревожность активизируется при восприятии определенных стимулов, которые считаются человеком опасными для его самооценки и самоуважения.

Ситуативная, или реактивная, тревожность, как состояние характеризуется субъективно ощущаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью. Это состояние возникает в ответ на стрессовые ситуации и может различаться по степени интенсивности и динамике во времени. Если психологический тест показывает высокий уровень личностной тревожности у испытуемого, это может свидетельствовать о возникновении у него тревожных состояний в разнообразных ситуациях, особенно связанных с оценкой его компетентности и престижа. Большинство известных методов измерения тревожности позволяют оценить либо личностную, либо ситуативную тревожность, либо более конкретные реакции. Единственный метод, который позволяет дифференцированно измерять тревожность как личностное свойство и как состояние, предложен Ч. Д. Спилбергером. На русском языке его шкала была адаптирована Ю. Л. Ханиным [33].

Инструкция для оценки ситуативной тревожности (СТ). Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений (таблица А.1) и зачеркните цифру в соответствующей графе справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете в данный момент. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных и неправильных ответов нет.

Инструкция для оценки личностной тревожности. Внимательно прочтите предложения, приведенные ниже (таблица А.2), и зачеркните цифру в соответствующем столбце справа в зависимости от вашего обычного состояния. Не тратьте слишком много времени на каждый вопрос, поскольку здесь нет правильных или неправильных ответов.

Обработка результатов.

1 Определение показателей ситуативной и личностной тревожности с помощью ключа (таблица А.3).

2 На основе оценки уровня тревожности составление рекомендаций для коррекции поведения испытуемого.

3 Вычисление среднегруппового показателя СТ и ЛТ и их сравнительный анализ в зависимости, например, от половой принадлежности испытуемых.

При анализе результатов необходимо учитывать, что итоговый балл по каждой из шкал может варьироваться от 20 до 80. Чем выше итоговый балл, тем выше уровень тревожности, будь то ситуативная или личностная.

Для интерпретации результатов можно использовать следующие ориентиры: оценка до 30 баллов соответствует низкому уровню тревожности, от 31 до 44 баллов – умеренному, а 45 и более баллов – высокому.

По каждому участнику необходимо составить заключение, включающее оценку уровня тревожности и при необходимости рекомендации по его коррекции. Так, для людей с высоким уровнем тревожности рекомендуется развивать чувство уверенности и успеха. Для этой категории людей важно переключить акцент с внешней строгости и высоких стандартов на более глубокое понимание деятельности и пошаговое планирование. Людям с низким уровнем тревожности рекомендуется стимулировать активность, акцентировать мотивационные аспекты деятельности, повышать интерес и подчеркивать чувство ответственности в решении задач.

Работа 2. Психофизиологические показатели стресса (часть 2)

Задание 1. Оценка нервно-психического напряжения

(Т. А. Немчин) [26]

Данная методика предназначена для измерения уровня нервно-психического напряжения. Это особое состояние психики, которое формируется у человека в сложных условиях его жизни и работы. Оно представляет собой системный процесс, включающий различные уровни нервно-психической и соматофизиологической активности, сопровождается как положительными, так и отрицательными переживаниями, значительными изменениями в организме человека и его работоспособности. Опросник содержит 30 характеристик нервно-психического напряжения, основанных на клиническом и психологическом наблюдении, разделенных на три уровня выраженности.

Исследование проводится индивидуально в хорошо освещенном, изолированном от посторонних звуков помещении. Время проведения теста составляет примерно 15–20 минут.

Инструкция для теста: оцените ваше текущее состояние, выбрав один из признаков, характерных для вас в последнее время. Не пропускайте блоки. Подведите сумму цифр, соответствующих выбранным вами состояниям.

Текст опросника

1 Наличие физического дискомфорта.

1 Полное отсутствие каких-либо неприятных физических ощущений.

2 Имеют место незначительные неприятные ощущения, не мешающие работе.

3 Наличие большого количества неприятных физических ощущений, серьезно не мешающих работе.

2 Наличие болевых ощущений.

1 Полное отсутствие каких-либо болей.

2 Периодически появляются, но быстро исчезают и не мешают работе.

3 Имеют место постоянные болевые ощущения, существенно мешающие работе.

3 Температурные ощущения.

1 Отсутствие каких-либо изменений в ощущении температуры тела.

2 Ощущение тепла, повышения температуры тела.

3 Ощущение похолодания тела, конечностей, «озноб».

4 Состояние мышечного тонуса.

1 Обычный, неизменный мышечный тонус.

2 Умеренное повышение тонуса мышц, чувство некоторого мышечного напряжения.

3 Значительное мышечное напряжение, подергивание отдельных мышц лица, рук, тики, тремор.

5 Координация движений.

1 Обычная, неизменная координация движений.

2 Повышение точности, ловкости, координации движений во время работы, письма.

3 Ухудшение точности движений, нарушение координации, ухудшение почерка, затруднения при выполнении мелких движений, требующих высокой точности.

6 Состояние двигательной активности в целом.

1 Обычная, неизменная двигательная активность.

2 Повышение двигательной активности, увеличение скорости и энергичности движений.

3 Резкое усиление двигательной активности, невозможность усидеть на одном месте, суетливость, постоянное стремление ходить, изменять положение тела.

7 Ощущения со стороны сердечно-сосудистой системы.

1 Отсутствие каких-либо неприятных ощущений со стороны сердца.

2 Ощущение усиления сердечной деятельности, не мешающее работе.

3 Наличие неприятных ощущений со стороны сердца, резкое учащение сердцебиения. Чувство сжатия в области сердца, покалывания, боли в сердце.

8 Проявления (ощущения) со стороны желудочно-кишечного тракта.

1 Отсутствие каких-либо неприятных ощущений в животе.

2 Появление единичных, быстро проходящих и не мешающих работе ощущений со стороны органов пищеварения – подсасывание в подложечной области, чувство легкого голода, периодическое умеренное урчание в животе.

3 Выраженные неприятные ощущения в области живота – боли, снижение аппетита, подташнивание, чувство жажды.

9 Проявления со стороны органов дыхания.

1 Отсутствие каких-либо ощущений.

2 Увеличение глубины и учащение дыхания, не мешающие работе.

3 Значительные изменения дыхания – одышка, чувство недостаточного вдоха, «комочек в горле».

10 Проявления со стороны выделительной системы.

1 Отсутствие каких-либо изменений.

2 Умеренная активизация выделительной функции – несколько более частое появление желания воспользоваться туалетом при полном сохранении возможности воздерживаться (терпеть).

3 Резкое учащение желания воспользоваться туалетом или невозможность воздерживаться, наличие сильных позывов к мочеиспусканию и др.

11 Состояние потоотделения.

1 Обычное состояние потоотделения, без каких-либо изменений.

2 Умеренное усиление потоотделения.

3 Появление обильного холодного, проливного пота.

12 Состояние слюистой оболочки рта.

1 Обычное состояние, без каких-либо изменений.

2 Умеренное увеличение слюноотделения.

3 Ощущение сухости во рту.

13 Окраска кожных покровов.

1 Обычная окраска кожных покровов лица, шеи, рук.

2 Покраснение кожи лица, шеи, рук.

3 Побледнение кожи лица, шеи, рук, появление на коже кистей мраморного (пятнистого) оттенка.

14 Восприимчивость, чувствительность к внешним раздражителям.

1 Отсутствие каких-либо изменений, обычная чувствительность.

2 Умеренное повышение восприимчивости к внешним раздражителям, не мешающее основной работе.

3 Резкое обострение чувствительности, отвлекаемость, фиксация на посторонних раздражителях.

15 Чувство уверенности в себе, в своих силах.

1 Обычное, неизменное чувство уверенности в своих силах, в своих способностях.

2 Повышение чувства уверенности в себе, уверенность в успехе.

3 Чувство неуверенности в себе, ожидание неудачи, провала.

16 Настроение.

1 Обычное, неизменное настроение.

2 Приподнятое, повышенное настроение, ощущение подъема, приятного удовлетворения деятельностью, работой.

3 Сниженное настроение, чувство подавленности.

17 Особенности сна.

1 Нормальный, обычный сон без каких-либо изменений по сравнению с предшествующим периодом времени.

2 Хороший, полноценный, крепкий освежающий сон накануне.

3 Беспокойный, с частыми пробуждениями и сновидениями сон в течение скольких предшествующих ночей и в том числе накануне.

18 Особенности эмоционального состояния в целом.

1. Отсутствие каких-либо изменений в сфере эмоций и чувств.

2 Чувство озабоченности, повышенной ответственности за выполняемую работу, появление «азарта», положительно окрашенной «злости».

3 Чувство отчаяния, страха, паники.

19 Помехоустойчивость.

1 Обычное состояние, без каких-либо изменений.

2 Повышение устойчивости в работе, способность работать в условиях шума, других помех и отвлекающих раздражителей.

3 Значительное снижение помехоустойчивости, неспособность работать при отвлекающих раздражителях.

20 Особенности речи.

1 Обычная, неизменная речь.

2 Повышение речевой активности, увеличение громкости голоса и ускорение речи без ухудшения ее качественных характеристик (грамотности, логичности).

3 Нарушения речи – появление слишком длинных пауз, запинок, заикания, увеличение количества лишних слов, слишком тихий голос.

21 Общая оценка психического состояния.

1 Обычное, неизменное состояние.

2 Чувство собранности, повышенной готовности к работе, мобилизованность, подъем душевных и моральных сил, высокий психический тонус.

3 Чувство усталости, несобранности, растерянности, апатии, снижение психического тонуса.

22 Особенности памяти.

1 Обычная, неизменная память.

2 Улучшение памяти – легко вспоминается то, что необходимо вспомнить в данный момент.

3 Ухудшение памяти.

23 Особенности внимания.

1 Обычное, без каких-либо изменений внимание.

2 Улучшение способности к сосредоточению внимания, отвлечение от посторонних дел.

3 Ухудшение внимания, несобранность, неспособность сосредоточиться на деле, растерянность, отвлекаемость.

24 Сообразительность.

1 Обычная, без каких-либо изменений сообразительность.

2 Повышение сообразительности, находчивость.

3 Ухудшение сообразительности, растерянность.

25 Умственная работоспособность.

1 Обычная, неизменная умственная работоспособность.

2 Повышение умственной работоспособности.

3 Значительное снижение умственной работоспособности, быстрая умственная утомляемость.

26 Явление психического дискомфорта.

1 Отсутствие каких-либо неприятных ощущений и переживаний со стороны психической сферы в целом.

2 Единичные, слабо выраженные и не мешающие работе изменения психической деятельности, либо, напротив – чувство психического комфорта, приятные переживания и ощущения.

3 Резко выраженные, многочисленные и серьезно мешающие работе нарушения со стороны психической деятельности.

27 Степень распространенности (генерализованное) признаков напряжения.

1 Единичные и слабые признаки, на которые не следует обращать внимания.

2 Отчетливо выраженные признаки напряжения, которые не только не мешают деятельности, а, напротив, способствуют ее успешности и продуктивности.

3 Большое количество разнообразных неприятных проявлений напряжения, мешающих работе и наблюдающихся со стороны многих частей тела, органов и систем.

28 Оценка частоты возникновения напряжения.

1 Напряжение не развивается практически никогда.

2 Напряжение развивается только при наличии реально трудных ситуаций.

3 Напряжение развивается часто и нередко без достаточных на то причин.

29 Оценка продолжительности состояния напряжения.

1 Весьма кратковременное, не более нескольких минут, быстро исчезает, еще до того, как миновала сложная ситуация.

2 Продолжается в течение всего времени пребывания в условиях сложной ситуации и выполнения необходимой работы, но прекращается вскоре после ее окончания.

3 Большая продолжительность состояния напряжения, не прекращающегося течение длительного времени по завершении сложной ситуации.

30 Общая оценка степени выраженности напряжения.

1 Полное отсутствие или весьма слабое напряжение.

2 Умеренно выраженное напряжение.

3 Резко выраженное, чрезмерное напряжение.

Обработка результатов. После заполнения бланка производится подсчет набранных испытуемым баллов путем их суммирования. При этом за отметку «+», поставленную испытуемым против пункта «а», начисляется 1 балл, против пункта «б» – 2 балла и против пункта «в» – 3 балла.

Минимальное количество баллов, которое может набрать испытуемый, равно 30, а максимальное – 90. Диапазон слабого нервно-психического напряжения располагается в промежутке от 30 до 50 баллов; умеренного, или интенсивного, – от 51 до 70 баллов; чрезмерного, или экстенсивного, – от 71 до 90 баллов.

Задание 2. Шкала стрессогенных жизненных событий [33]

Инструкция: постарайтесь вспомнить все события, случившиеся с Вами в течение последнего года или текущего года, и подсчитайте общее число «заработанных» Вами в данном тесте очков (таблица Б.1).

Внимательно ознакомьтесь с перечнем событий, чтобы иметь общее представление о том, какие ситуации и события, вызывающие стресс, в нем

представлены. Затем внимательно перечитайте каждый пункт, обратив внимание на количество баллов, присвоенных каждой ситуации. Попробуйте определить среднее количество баллов в году из событий и обстоятельств, которые произошли в вашей жизни за последние два года (вычислите среднее количество баллов за год). Если какое-то событие произошло у вас чаще одного раза, умножьте полученный результат на это количество раз. Оцените уровень стрессовой нагрузки с помощью таблицы 2.

Таблица 2 – Степень стрессовой нагрузки

Стрессовые характеристики	
Общая сумма баллов	Степень сопротивляемости стрессу
150-199	Высокая
200-299	Пороговая
300 и более	Низкая (ранимость)

Оформление работы. Занести все результаты, полученные в ходе расчетов и само тестирования в протокол, сопоставить их. В конце сделать вывод о состоянии адаптации в целом.

Контрольные вопросы

- 1 Понятие о функциональной системе.
- 2 Подходы к определению функциональных состояний.
- 3 Методы диагностики функциональных состояний (ЭЭГ, ПЭТ, вегетативные показатели).
- 5 Общий адаптационный синдром. Стадии. Триада стресса Г. Селье.
- 6 Стресс. Виды стресса и стрессоров.
- 7 Охарактеризуйте динамику уровня гормонов при стрессе.
- 8 Опишите изменения физиологических показателей при стрессе.
- 9 Назовите психосоматические последствия дистресса.

Работа 3. Психофизиология сна

Сон издавна привлекал внимание поэтов, мыслителей и учёных, окутывая флёром таинственности это загадочное состояние. Ещё Аристотель и Гиппократ пытались объяснить физиологические и психологические основы сна и сновидений. Представления о сне менялись с развитием биологии и медицины. Так, первоначально данный процесс рассматривался как

пассивное, однотипное состояние, промежуточное между бодрствованием и смертью. Теперь представляется уже тривиальным то положение, что это состояние является не менее сложным и активным процессом, чем бодрствование [15; 16; 20; 28; 29].

Сон – это жизненно необходимое, периодически наступающее особое функциональное состояние организма, занимающее у человека ежедневно около 1/3 времени и характеризующееся отсутствием произвольной двигательной активности, почти полным отключением от сенсорных воздействий внешнего мира, сновидениями, а также специфическими электрофизиологическими вегетативными и гуморальными проявлениями [12].

Цель работы: изучить физиологические особенности сна, современные представления о природе сна, познакомиться с основными правилами профилактики нарушений сна у детей и взрослых.

Задание: подготовить реферат и презентацию по одной из следующих тем:

- 1 Физиологические особенности сна (виды и стадии сна).
- 2 Теории сна (химическая, нейрологическая).
- 3 Современные представления о природе сна, компенсаторно-восстановительный, информационный и психодинамический подходы.
- 4 Характеристика стадий сна по психофизиологическим параметрам.
- 5 Медленный и быстрый сон. Физиологические корреляты медленного и быстрого сна.
- 6 Сновидения и их причины.
- 7 Нарушения сна (физиологические, патологические).

Контрольные вопросы

- 1 Сон как функциональное состояние. Виды сна.
- 2 Структура сна. Цикл сна.
- 3 Стадии (фазы) сна и их характеристика.
- 4 Изменения физиологических показателей и вегетативной регуляции во время сна.
- 5 Роль медленного и быстрого сна.
- 7 Теории сна.

ТЕМА 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПОТРЕБНОСТНОЙ СФЕРЫ

В комплексной реакции поведения потребности, мотивация и эмоции предстают как неотделимые элементы. Несмотря на единство их воздействия, можно провести их теоретическое и экспериментальное разграничение, поскольку они отражают активность специализированных, но взаимосвязанных участков центральной нервной системы и выполняют различные функции в формировании поведения [23].

В термин «мотивация» обычно включаются все формы побуждений: потребности, мотивы, стремления, интересы, склонности и даже способности. Некоторые исследователи рассматривают наиболее обобщенные и стойкие мотивы как основополагающие ценности личности. Специалисты, изучающие этот аспект, считают мотивацию ключевым аспектом личности, определяющим ее поведение [7].

Мотивация представляет собой общий термин, обозначающий потенциальную активность организма, индивида или личности [25].

Эмоции рассматриваются как психический процесс, активно влияющий на регулирование функционального состояния мозга и организацию поведения, направленного на удовлетворение текущих потребностей. Они отражают субъективное восприятие внешнего мира, окружающих людей, собственного «Я», а также собственной деятельности и ее результатов.

Эмоции, включающиеся в структуру поведения, выполняют связующую роль между актуализированной потребностью и поведением: побуждают к определенной деятельности и модулируют этапы ее протекания, определяя стратегию и тактику достижения цели, оценивая результат [30; 31].

Работа 1. Влияние цели на конечный результат деятельности [21; 41]

Создание модели будущего результата представляет собой ключевой фактор в действиях человека. В начале выполнения нового поведенческого действия конечный результат может быть нечетко представлен. Несмотря на это, предварительное определение цели – формирование идеальной модели задуманного результата – выступает как руководящий и направляющий момент в поведении человека [21].

Цель работы состоит в изучении основных физиологических механизмов поведенческого акта.

Объектом исследования является человек.

Для проведения исследования требуется секундомер и специальная таблица с двусмысленной фигурой (цифра-буква), расположенной в центре.

Задание 1 заключается в изучении влияния цели на окончательный результат деятельности.

Преподаватель разделяет студентов на две группы и объясняет, что каждой группе будет показана таблица (приложение В, рисунок В.1) в течение короткого времени (1–2 секунды).

Цель студентов первой группы – запомнить знаки (фигуры), расположенные горизонтально в таблице.

Цель студентов второй группы – запомнить знаки, размещенные вертикально в этой таблице.

После предъявления таблицы проводится опрос студентов из обеих групп. Оказывается, что один и тот же центральный знак в таблице воспринимался по-разному в зависимости от поставленной цели. Преподаватель повторно предъявляет таблицу, чтобы каждый студент имел возможность внимательно ее рассмотреть. Это демонстрирует, что определение цели заранее оказывает влияние на окончательный результат.

Полученные результаты занесите в таблицу 3.

Таблица 3 – Зависимость результатов деятельности от поставленной цели

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

Выводы и обсуждение результатов работы: отметьте влияние предварительной установки на результат восприятия информации. Рассмотрите физиологические механизмы, обеспечивающие восприятие (роль установки, памяти, доминанты, функциональной асимметрии полушарий в получении и оценке поступающей информации).

Задание 2. Исследование влияния обстановочной афферентации на результат деятельности [41]

Результат целеустремленных действий зависит от процессов афферентации, один из которых – информация, поступающая от проприорецепторов мышц, которая зависит от позы. Следовательно, различные позы человека во время деятельности могут влиять на параметры результатов и скорость их достижения.

Для проведения эксперимента необходим секундомер.

Студенты формируют пары, где один выступает в роли испытуемого, а другой – экспериментатора. Каждый экспериментатор предлагает своему испытуемому устно («в уме») решить три арифметических примера, таких как $26 \cdot 18$, $34 \cdot 16$, $19 \cdot 51$ и т. д., выполняя это в двух различных позах: сидя за рабочим столом и стоя на левой ноге с вытянутой вперед и поднятой вверх правой ногой. Экспериментатор фиксирует время, затраченное на решение примера, с помощью секундомера, а также проверяет правильность полученного ответа.

Полученные данные занесите в таблицу 4.

Таблица 4 – Зависимость результата деятельности от обстановочной афферентации

Поза	№ примера	Время решения, с	Правильность результата
Стоя на одной ноге	1		
	2		
	3		
	Среднее значение		
Сидя	1		
	2		
	3		
	Среднее значение		

Выводы и обсуждение результатов работы: отметьте влияние меняющейся афферентации от проприорецепторов мышц при поддержании позы на качество конечного результата.

Задание 3. Оценка потребности в достижении цели (методика Ю. М. Орлова, 1978) [41]

Оборудование: тест-опросник.

Ход работы: тест-опросник включает 22 суждения, по поводу которых возможны два варианта ответов – «да» или «нет». Дайте ответы на суждения опросника.

Тест-опросник

- 1 Думаю, что успех в жизни скорее зависит от случая, чем от расчета.
- 2 Если я лишусь любимого занятия, жизнь для меня потеряет всякий смысл.
- 3 Для меня в любом деле важнее не его исполнение, а конечный результат.
- 4 Считаю, что люди больше страдают от неудач на работе, чем от плохих взаимоотношений с близкими.
- 5 По моему мнению, большинство людей живут далекими целями, а не близкими.
- 6 В жизни у меня было больше успехов, чем неудач.
- 7 Эмоциональные люди мне нравятся больше, чем деятельные.
- 8 Даже в обычной работе я стараюсь усовершенствовать некоторые ее элементы.
- 9 Поглощенный мыслями об успехе, я могу забыть о мерах предосторожности.
- 10 Мои близкие считают меня ленивым.
- 11 Думаю, что в моих неудачах повинны скорее обстоятельства, чем я сам.
- 12 Терпения во мне больше, чем способностей.
- 13 Мои родители слишком строго контролировали меня.
- 14 Лень, а не сомнение в успехе вынуждает меня часто отказываться от своих намерений.
- 15 Думаю, что я уверенный в себе человек.
- 16 Ради успеха я могу рискнуть, даже если шансы невелики.
- 17 Я усердный человек.
- 18 Когда все идет гладко, моя энергия усиливается.
- 19 Если бы я был журналистом, я писал бы скорее об оригинальных изобретениях людей, чем о происшествиях.
- 20 Мои близкие обычно не разделяют моих планов.

- 21 Уровень моих требований к жизни ниже, чем у моих товарищей.
22 Мне кажется, что настойчивости во мне больше, чем способностей.
23 Я мог бы достичь большего, освободившись от текущих дел.

Ключ к тесту-опроснику

Ответы «Да» («+») на вопросы: 2, 6, 7, 8, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23;
ответы «Нет» («-») на вопросы: 1, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 20.

Обработка результатов. За каждый ответ, совпадающий с ключом, ставится 1 балл, ответы суммируются.

Интерпретация и расшифровка результатов

- 0–6 баллов – низкая потребность в достижениях.
7–9 баллов – пониженная потребность в достижениях.
10–15 баллов – средняя потребность в достижениях.
16–18 баллов – повышенная потребность в достижениях.
19 – 23 баллов – высокая потребность в достижениях.

Лица с высоким уровнем потребности в достижениях отличаются следующими чертами:

- настойчивостью в достижении своих целей;
- неудовлетворенностью достигнутым;
- постоянным стремлением сделать дело лучше, чем раньше;
- склонностью сильно увлекаться работой;
- стремлением в любом случае пережить удовольствие успеха;
- неспособностью плохо работать;
- потребностью изобретать новые приемы работы в исполнении самых обычных дел;
- отсутствием духа соперничества, желанием, чтобы и другие вместе с ними пережили успех и достижение результата;
- неудовлетворенностью легким успехом и неожиданной легкостью задачи;
- готовностью принять помощь и помогать другим при решении трудных задач, чтобы совместно испытать радость успеха.

Вывод и обсуждение результатов работы: по полученным результатам отнесите обследуемого к одной из групп по уровню мотивации.

Работа 2. Роль словесных раздражителей в возникновении эмоций [40]

Оборудование: набор текстов, эмоционально значимых и индифферентных, секундомер, обследуемые.

Эмоция – реакция организма на внешние или внутренние раздражители, сопровождаемая ярко выраженными переживаниями. Эмоции возникают обычно при удовлетворении или неудовлетворении различных потребностей.

Выделяют три базисные эмоции: гнев и страх (отрицательные эмоции), радость (положительная). В формировании эмоций важную роль играют структуры лимбической системы и контролирующая их кора больших полушарий. Под действием словесных раздражителей состояние эмоциональной сферы изменяется, что сопровождается перестройкой центральных и периферических компонентов эмоциональных реакций.

Ход работы. Исследователь измеряет у обследуемых частоту сердечных сокращений (ЧСС) за 10 с (фоновые измерения). Затем преподаватель начинает читать тексты (7–8 текстов). Интервал между чтением каждого следующего текста должен быть 1,5 мин. После прослушивания каждого текста исследователь измеряет у обследуемых ЧСС за 10 с.

Обработка результатов

Результаты измерения ЧСС за 10 с до и после чтения каждого текста изобразите в виде графика (рисунок 10).

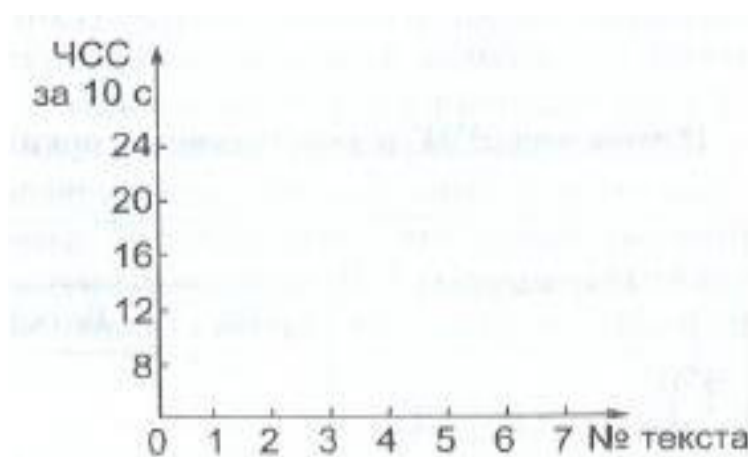


Рисунок 10 – Координаты для внесения результатов исследования

Вывод и обсуждение результатов работы: по полученным результатам сформулируйте вывод о роли словесных раздражителей в возникновении эмоций. Все ли тексты одинаково эмоционально значимы для разных лиц?

Работа 3. Исследование состояния эмоциональной напряженности [40]

Цель работы: определение эмоциональной напряженности по внешним признакам и некоторым вегетативным реакциям.

Эмоциональная напряженность характеризуется временным понижением устойчивости психических и психомоторных процессов, что сопровождается различными достаточно выраженными вегетативными реакциями и внешними проявлениями эмоций.

Эмоциональная напряженность возникает в связи с различными психогенными, эмоциогенными, стрессогенными и другими факторами. Быстрота и степень развития эмоциональной напряженности зависят от индивидуальных психологических особенностей, в том числе от уровня эмоциональной устойчивости, личностной тревожности, индивидуальной личностной значимости этих воздействий, исходного состояния (функционального состояния, состояния здоровья).

Эмоциональная напряженность отличается от эмоционального и психического напряжений, возникающих в связи с мобилизацией функциональных возможностей, а также от эмоционального возбуждения. Последнее характеризуется относительно пассивными ответами на эмоциональные воздействия. Состояние напряженности можно выявить по трем сопровождающим его компонентам: внешним проявлениям эмоций, вегетативным физиологическим реакциям и устойчивости психических, психомоторных процессов.

Внешние (телесные) проявления напряженности:

- 1 Эмоциональные реакции в мимике.
- 2 Различные выразительные движения (пантомимика).
- 3 Проявление скованности как показатель развития непроизвольного напряжения мышц.
- 4 Проявление тремора (дрожание) рук, ног, на лице.
- 5 Выраженное покраснение кожи (особенно пятнами) на лице, побледнение (вазомоторные реакции).

6 Выраженные непроизвольные движения глазами («бегающие зрачки»), в том числе заметное расширение или сужение зрачков.

7 Пиломоторные реакции (появление «гусиной кожи» и др.).

8 Изменения в фонации и артикуляции речи.

Вегетативные и другие физиологические реакции при эмоциях:

1 Изменение (прежде всего резкое повышение без физической нагрузки) частоты пульса, а также изменение в ритмичности пульсовых сокращений.

2 Изменение в кровяном давлении (особенно наличие реакций по гипертоническому или гипотоническому типу, хотя в обычных условиях при физических нагрузках ответы были нормотоническими).

3 Изменения в ритме дыхания (особенно резкое сокращение фазы выдоха и искажение обычной структуры дыхательного цикла).

4 Выраженные изменения в КГР, потоотделение без температурных и физических нагрузок (особенно обильный профузный пот), изменение температуры кожи без температурных воздействий.

5 Изменение в уровне основного обмена.

6 Повышение перистальтики кишечника, повышенный диурез (вплоть до конфузного исхода).

7 Различные физиологические сдвиги, оцениваемые как клинические симптомы:

- изменение в ЭКГ – удлинение интервалов РО, снижение вольтажа зубца Т, горизонтальное положение отрезка Т с последующим крутым переходом в зубец Т и др. (при обычной ЭКГ в спокойном состоянии и после небольшой дозированной физической нагрузки);

- различные изменения в картине ЭЭГ по сравнению с исходными данными (например, появление медленных волн);

- изменение дермографизма (заметное его увеличение по сравнению с исходными данными);

- различные изменения в элементах крови, мочи, слюны (уменьшение числа лимфоцитов и особенно эозинофилов в белой крови на фоне сильных эмоций, изменение щелочной реакции крови и др.).

8 Оживление на фоне сильных эмоций симптомов орального автоматизма, в частности хоботкового, сосательного и ладонно-подбородочного рефлексов, а также заметное повышение или понижение ряда других рефлексов.

Задание 1. Оцените внешние проявления эмоций.

У испытуемого либо в естественных условиях (сдача коллоквиума, зачета, экзамена, защита курсовой, реферата и т. д.), либо при искусственном создании эмоциогенной ситуации (неожиданные, различные по силе и направленности воздействия: сильные звуки, яркие вспышки, холодные прикосновения; неприятные воздействия; звуки при движении бритвой по стеклу, длительное завывание сирены; психотравмирующие картинки, показ змеи и т. п.; тактильные воздействия: прикосновение лягушки и т. д.) исследуйте внешние проявления эмоций и оцените их по 5-балльной и 9-балльной шкалам (таблица 5).

Таблица 5 – Условные оценки внешних проявлений эмоций в мимике, скованности, треморе, вазомоторных реакциях (по В. Л. Марищук и др., 1984) [40]

№ п/п	Характер эмоциональных проявлений	Условная оценка в шкалах	
		5-балльной	9-балльной
<i>Мимика</i>			
1	Спокоен, мимика уверенности, дыхание ровное	5	8–9
2	Слегка взволнован, нахмурен лоб, приподняты брови, уголки губ могут быть слегка приподняты, губы сжаты, дыхание учащенное, но ритмичное	4	6–7
3	Заметно взволнован, брови высоко подняты, губы сжаты, уголки губ могут быть несколько опущены, может быть небольшое нарушение симметрии мимики, дыхание учащенное и не ритмичное	3	4–5
4	Сильно взволнован, губы сжаты, желваки на щеках, рот неестественно открыт (иногда с оскалом зубов), уголки рта опущены, заметная асимметрия мимики, резкое учащение дыхания с сокращением фазы выдоха	2	3–4

Продолжение таблицы 5

5	Очень напряжен, оскал зубов, губы вытянуты вперед трубкой или сосательные движения	1	1–2
<i>Скованность</i>			
1	Координирование, «легкие» движения	5	8–9
2	Координирование движения, но с некоторыми заметными усилиями	4	6–7
3	Движения заметно напряженные, плечи слегка приподняты, отдельные движения иногда сопровождаются всем телом, некоторая «неуклюжесть»	3	4–5
4	Заметная скованность, движение с несообразными усилиями, отдельные движения сопровождаются всем телом, явная раскоординированность	1-2	1–3
<i>Тремор</i>			
1	Тремор отсутствует	5	8–9
2	Небольшой тремор пальцев	4	6–7
3	Заметный тремор рук	3	4–5
4	Тремор рук и ног	2	3–4
5	Тремор рук, ног, на лице	1	1–2
<i>Вазомоторные реакции</i>			
1	Обычная окраска лица	5	8–9
2	Слегка покраснел или слегка побледнел	4	6–7
3	Заметно покраснел или побледнел	3	4–5
4	Покрылся пятнами	1-2	1–3

Задание 2. Оцените вегетативные и физиологические сдвиги (в той же ситуации) (таблица 6).

Таблица 6 – Вероятность выявления состояния напряженности путем оценки соотношения ее различных проявлений (В. Л. Марищук и др., 1984) [40]

Условные оценки в 9-балльной шкале (чем ниже, тем хуже) при эмоциогенных воздействиях			Общая оценка эмоциональных реакций и вероятность развития напряженности
Внешние проявления эмоций	Вегетативные и другие физиологические сдвиги	Показатели устойчивости психических и психомоторных процессов	
Умеренные или не проявляются (7–9 баллов)	Умеренные (7–9 баллов)	Устойчивые (7–9 баллов), с тенденцией к сохранению или росту	Оптимальное эмоциональное напряжение
Умеренные или повышенные (5–7 баллов)	Повышенные (4–7 баллов)	//–//	Умеренное эмоциональное напряжение
Выраженные (4–6 баллов)	Выраженные (3–5 баллов)	Умеренное понижение (5–6 баллов) с тенденцией к сохранению	Сильное эмоциональное напряжение
//–//	//–//	Пониженные (3–5 баллов)	Напряженность
Ярко выраженные (1–4 балла)	Ярко выраженные «расточительные» (1–3 балла)	Пониженные или низкие (1–4 балла), с тенденцией к понижению	Сильная напряженность, вероятность заболевания психогенного генезиса

Продолжение таблицы 6

//--//	//--//	Умеренно пониженные или устойчивые (5–9 баллов), с тенденцией к сохранению	Сильное эмоциональное напряжение с вероятностью развития напряженности и заболеваний психогенного генезиса
Умеренные, повышенные или не проявляются (5–9 баллов)	Умеренные, повышенные или не проявляются (5–9 баллов)	Пониженные или низкие (1–4 балла), с тенденцией к понижению	Эмоциональная интенсивность или низкая мотивация к выполняемым заданиям. При более лично значимом стимулировании вероятно напряжение

1 Оценка изменения пульса

Необходимо оценить прирост частоты пульса и его ритмичность. Значительным увеличением частоты пульса в ответ на эмоциогенное воздействие в условиях относительного мышечного покоя считают его удваивание – условная оценка 1, характеризует также и силу воздействия;

увеличение частоты сердечных сокращений на 30–32 удара – оценка 2; на 24 удара – оценка 3; на 12–18 ударов – оценка 4; менее, чем на 12 ударов – нормальное явление, оценка 5.

Ритмичность пульса можно оценить следующим образом. Измеряют время 11 ударов четыре раза с интервалом в 3 минуты:

1) если в четырех измерениях различий нет (до 0,2 с), то пульс регулярный, условная оценка 4;

2) в одном измерении время больше или меньше, то пульс почти регулярный – оценка 3;

3) в двух измерениях время различается, а в двух равное – оценка 2;

4) во всех случаях разные показатели – оценка 1.

2 Оценка изменения артериального давления:

- 1) при небольшой нормотонической реакции (рост АДС и понижение АДД на 10–5 мм рт. ст.) без физических нагрузок в результате эмоциогенного воздействия – условная оценка 5;
- 2) изменения по нормотоническому типу на 10–15 мм рт. ст. – оценка 4;
- 3) изменения по нормотоническому типу на 15–20 мм рт. ст. – оценка 3;
- 4) изменения по нормотоническому типу на 20–30 мм рт. ст. – оценка 2;
- 5) изменения более чем на 30 мм рт. ст. – оценка 1.

3 Оценка изменения дыхания

При оценке дыхания сравнивают продолжительность фаз вдоха и выдоха. Нормальное соотношение по времени считают $1/3=$ вдох и $2/3=$ выдох.+ пауза – условная оценка 5. Явно неблагоприятный показатель, когда выдох и пауза составляют менее $1/3$ продолжительности вдоха (условная оценка 1).

Контрольные вопросы

- 1 Классификация потребностей.
- 2 Мотивации. Виды мотиваций.
- 3 Теории мотиваций.
- 4 Опишите мотивацию с точки зрения теории функциональных систем (по П. К. Анохину).
- 5 Эмоции. Биологическая роль эмоций.
- 6 Лимбическая система как нейрофизиологическая основа эмоций.
- 7 Значение ретикулярной формации в возникновении и поддержании эмоций.
- 8 Теории эмоций.
- 9 Реакции сердечно-сосудистой системы как индикатор эмоциональных состояний человека.

ТЕМА 4. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Способность нервной системы к сохранению информации о событиях во внешнем мире является одним из ключевых ее свойств и лежит в основе памяти [23]. Существует представление, что весь прежний опыт человека (информация, полученная за его жизнь) закрепляется в нервной системе в виде энграмм или следов памяти. Энграмма – это комплекс структурных и функциональных изменений в нервной системе, который может сохраняться в течение длительного времени и влиять на будущее поведение.

Существует три типа памяти согласно временной классификации:

- сенсорная;
- кратковременная;
- долговременная.

Кратковременная память связана с осознанным хранением информации от нескольких минут до нескольких часов. Она представляет собой возможность ограниченного сохранения информации на короткий срок, основанную на временной циркуляции импульсов через замкнутые цепи нейронов и улучшении проводимости этих импульсов в синаптических зонах в специфических нейронных ансамблях.

Долговременная память представляет собой продолжительное хранение практически неограниченного объема обработанной информации, основанное на стабильных химических или морфологических изменениях в нервной системе. Нейронные ансамбли, связанные синаптическими контактами, играют ключевую роль в качестве субстрата, который лежит в основе механизмов памяти.

Воздействия на организм, которые нарушают циркуляцию электрических импульсов в нейронных цепях, устраняют кратковременную память, но не оказывают влияния на долговременную. Это подтверждает, что кратковременная память связана с формированием нейронных ансамблей.

Объем кратковременной, или мгновенной, памяти определяется как максимальное количество отдельных элементов (фигур, букв, цифр, слов и т. д.), которое может быть безошибочно воспроизведено после однократного предъявления этих элементов в определенной последовательности (устно или письменно) [33].

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе стали появляться данные о влиянии половых гормонов на деятельность центральной нервной системы и на когнитивные процессы, включая память, внимание, обучаемость, ассоциативное мышление, т. к. эти гормоны проникают через гематоэнцефалический барьер [35; 45]. Установлено, что они синтезируются в головном мозге и способны оказывать непосредственное влияние на деятельность коры больших полушарий [46].

Большинство авторов сходятся во мнении, что оптимальная функциональность кратковременной памяти и внимания зависит от содержания половых гормонов и кортизола, а также от влияния физической нагрузки. Оптимальное содержание половых гормонов и умеренная физическая нагрузка оказывают благоприятное воздействие на когнитивные процессы человека (память и внимание) [5; 18].

Работа 1. Психофизиология памяти

Задание 1. Выявление ведущего типа памяти [17]

Цель работы: овладеть методикой определения ведущего типа памяти.

Оборудование: секундомер, таблицы с набором слов и словосочетаний.

Ход работы

Слуховая память. Эксперимент проводится с чтением вслух списка из 20 слов с интервалом в 5 секунд. Через 10 секунд после прочтения всех слов испытуемые записывают в протокол слова, которые им запомнились в любом порядке.

Пример слов для запоминания: краска, репа, книга, вилка, кошка, якорь, ложка, дело, кино, туча, солнце, танец, рука, чашка, гора, сосна, бритва, свеча, окно, трава.

Зрительная память. Первый вариант. Испытуемым показывают на экране 20 слайдов со словами в течение 1 минуты. После прекращения демонстрации через 10 секунд они начинают записывать слова, которые запомнили.

Второй вариант. Экспериментатор раздает карточки с словами, но текст на них не виден. Испытуемые по команде переворачивают карточки текстом вверх и читают слова в течение одной минуты. Затем по команде

закрывают карточки и через 10 секунд начинают записывать слова, которые запомнили.

Пример слов для запоминания: чашка, солдат, дом, стол, река, трава, сом, дерево, батарея, окно, яблоко, море, артист, гвоздь, машина, звезда, огонь, щетка, мяч, ботинок.

Смысловая память. Экспериментатор зачитывает 20 понятий с достаточным интервалом для испытуемых, чтобы они делали пометки. Испытуемые сразу после каждого предъявления понятия делают зарисовки и пометки в протоколе, фиксируя ассоциации, которые у них возникают. Через 30–60 минут испытуемые, используя свои пометки, записывают все 20 понятий, точно воспроизводя их.

Пример понятий для запоминания: вкусный ужин, веселый праздник, печаль, дружба, сильное желание, радость, жара, совместная работа, утренняя зарядка, воскресный вечер, торжественная встреча, теплый прием, книжный магазин, футбольный матч, газетный обзор, любимый урок, центральная улица, родной очаг, заграничная поездка, холод.

Логическая память. Испытуемым предъявляют 20 словосочетаний, а затем через 10–20 секунд показывают только одно слово из этих сочетаний. Испытуемые должны воспроизвести полное словосочетание.

Пример словосочетаний для запоминания: бравый солдат, известный артист, высокая сосна, полуденный зной, горная вершина, бумажный самолет, голубая лагуна, электронная почта, овощное рагу, пассажирский поезд, сильный ветер, мертвое море, звездное небо, толстая книга, зеленая трава, пионерский галстук, хороший друг, злая собака, снежная буря, пишущая машинка.

Оформление работы. Заполните таблицу 7. Сделайте вывод о том, какой тип памяти у вас преобладает.

Таблица 7 – Итоговая таблица по выявлению ведущего вида памяти

Вид памяти	Количество предъявленных слов (А)	Количество воспроизведённых слов (В)	Коэффициент памяти $\Pi = В/А$
Слуховая	20		
Зрительная	20		
Смысловая	20		
Логическая	20		

Задание 2. Определение объема кратковременной памяти [41]

Цель работы: овладеть методикой определения объема слуховой и зрительной памяти.

Оборудование: секундомер, таблица с цифрами, таблица с геометрическими фигурами.

Ход работы

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

Экспериментатор зачитывает 1-й ряд цифр из таблицы Г.1. Студенты прослушивают этот ряд полностью, а затем записывают его в своей тетради. Далее экспериментатор диктует 2-й ряд. Студенты прослушивают и записывают его и т. д.

Рекомендации к оформлению работы:

После того как продиктованы все ряды цифр, экспериментатор вновь начинает диктовать эти же ряды цифр для проверки правильности воспроизведения рядов. Например, если 1-й, 2-й и 3-й ряды записаны верно и в правильной последовательности, а в 4-м ряду обнаружены ошибки (изменен порядок цифр, величина ряда, неверно записана цифра), то объем памяти будет равен количеству цифр в 3-м ряду, то есть пяти.

Анализ результатов: объем кратковременной слуховой памяти в среднем равен 7 ± 2 байт (блоков информации – цифр, слов и т. д.).

Выводы и обсуждение результатов работы: определите индивидуальный объем кратковременной слуховой памяти на основе сравнения средних значений данного показателя у человека.

Определение объема зрительной памяти. Для определения объема кратковременной зрительной памяти необходимо установить максимальное количество знаков, которое человек может усвоить с одного зрительного предъявления и точно воспроизвести.

Оформление работы. Сделайте вывод об объеме вашей слуховой и зрительной памяти.

Задание 3. Зависимость запоминания от установки [33]

Цель работы: пронаблюдать зависимость запоминания от установки испытуемого.

Оборудование: листы бумаги с набором слов для запоминания.

Ход работы

Студентам зачитывают слова (приложение Д, серия А), которые надо записать по окончании чтения одно под другим, независимо от их порядка в ряду. При проверке преподаватель медленно читает слова, студенты отмечают верно воспроизведенные.

Далее читают второй ряд (приложение Д, серия Б) и просят по окончании чтения молча написать независимо от порядка в ряду все оставшиеся в памяти слова, содержащие букву «О». Но по окончании чтения преподаватель просит, кроме слов, содержащих букву «О», записать также все другие слова только что прочитанного ряда. Затем проводят проверку. Студенты подсчитывают, сколько слов с буквой «О» они запомнили в сериях А и Б. Затем высчитывают отношение числа запомнившихся слов с буквой «О» в сериях А и Б. Дробь показывает, во сколько раз больше запомнилось слов при установке и без установки.

Оформление работы. Сделать вывод о зависимости запоминания от установки.

Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение понятию «память». Классификация видов памяти.
- 2 Опишите временную организацию памяти.
- 3 Раскройте физиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти.
- 4 Перечислите системы регуляции памяти.
- 5 Назовите структуры ЦНС, ответственные за отбор, фиксацию и хранение информации.
- 6 Охарактеризуйте физиологические теории памяти.

Работа 2. Психофизиология внимания

Внимание определяется как процесс и состояние настройки субъекта на восприятие приоритетной информации и выполнение поставленных задач.

Направленность и сосредоточенность психической деятельности при внимании обеспечивает более эффективное восприятие информации. В общем плане выделяют два основных вида внимания: непроизвольное и произвольное (избирательное, селективное). Оба вида имеют отличные друг от друга функции, по-разному формируются в онтогенезе, и в их основе лежат различные физиологические механизмы [23].

Выделяют *непроизвольное, произвольное и послепроизвольное* внимание.

Непроизвольное внимание связано с общей направленностью личности. Этот вид внимания возникает автоматически, вне контроля человека, без его усилий. В основе непроизвольного внимания лежит ориентировочный рефлекс, т. е. рефлекс на новый или неожиданно действующий раздражитель. Непроизвольное внимание обеспечивает быструю и правильную ориентацию человека в постоянно меняющейся среде, помогает выделять наиболее значимые объекты в данный момент.

Произвольное внимание возникает, когда человек ставит перед собой определенные задачи и разрабатывает стратегию для их выполнения. Решение требует сознательных усилий и волевых действий для выполнения необходимых работ. Основная функция произвольного внимания – активное управление психическими процессами. Именно благодаря этому виду внимания человек способен активно извлекать нужную информацию из памяти, выделять важные детали, принимать обоснованные решения.

Послепроизвольное внимание наступает после произвольного, которое так затягивает в работу, что человек может продолжать работать без активных усилий (например, конспектировать книгу). Послепроизвольное внимание характеризуется продолжительной и интенсивной концентрацией, при этом оно связано с наиболее продуктивной учебной и трудовой деятельностью.

В реальной жизни эти три вида внимания взаимодействуют и опираются друг на друга.

К основным характеристикам внимания относятся его объем, распределение, концентрация, устойчивость и возможность переключения.

Объем внимания определяется количеством объектов, которые можно воспринимать одновременно в ограниченный промежуток времени.

Средний объем внимания оценивается в 5–7 единиц информации и устанавливается опытом, при котором человеку предъявляется большое количество информации за короткое время.

Избирательность внимания относится к способности выбирать объекты внимания из большого количества.

Под **концентрацией внимания** подразумевается уровень или интенсивность сосредоточенности внимания. Например, человек может полностью сосредоточиться на чтении интересной книги или занятии увлекательным делом, игнорируя все, что происходит вокруг. При большинстве видах умственной деятельности, требующих интенсивной работы памяти, необходима полная концентрация внимания. Однако возможно выполнять две задачи одновременно, если одна из деятельностей не требует полной сосредоточенности. Например, во время мытья пола концентрация внимания может быть 9 %, во время забивания гвоздей – 40 %, во время вождения автомобиля – 60 %, при подсчете денег – 80 %.

Распределение внимания указывает на способность субъекта направлять внимание на несколько независимых переменных одновременно. Это зависит от нескольких условий, таких как характер сочетаемых видов деятельности (они могут быть однородными или разнородными), степень их сложности и уровень знакомства с ними. Чем сложнее сочетаемые деятельности, тем сложнее распределять внимание. При совмещении умственной и моторной деятельности продуктивность умственной деятельности может снижаться сильнее, чем моторной. Совмещение двух видов умственной деятельности представляет особую сложность.

Переключение внимания представляет собой переход внимания с одного объекта на другой, с одной деятельности на другую. Оно оценивается по ряду показателей: период перехода или время, затраченное на переход от одной деятельности к другой; производительность в единицу времени (в сравнении с выполнением работы без переключения внимания); точность работы, наличие ошибок переключения. Переключение внимания следует отличать от отвлечения – непроизвольного переноса внимания от основной работы на посторонние объекты, негативно влияющего на выполнение задачи. Легкая отвлекаемость характеризует недостаточную устойчивость выполнения задачи. Индивидуальные особенности переключения внимания различают людей, не все могут соответствовать требованиям тех или

иных профессий. Поэтому понимание и учет этих особенностей переключения внимания играют важную роль.

Устойчивость внимания заключается в способности определенное время сосредоточиваться на одном и том же объекте. Она может определяться разными причинами:

- индивидуальными физиологическими особенностями человека, в частности свойствами его нервной системы;
- общим состоянием организма в данный момент времени;
- актуальным психическим состоянием (возбужденностью, заторможенностью и т. п.);
- мотивацией (наличием или отсутствием интереса к предмету деятельности, его значимостью для личности);
- внешними обстоятельствами осуществления деятельности.

Устойчивость внимания обычно анализируется во время продолжительной работы с использованием зрительных функций (не менее 10 минут). Цель исследования заключается в определении того, насколько долговременно и стабильно внимание сохраняется, а также в выявлении колебаний в его стабильности в течение продолжительного периода. Кроме того, исследование направлено на выявление моментов утомления, когда испытуемый начинает отвлекаться на второстепенные раздражители. Оценкой устойчивости внимания является изменение эффективности деятельности испытуемого на протяжении всего периода исследования. Обычно в качестве основного показателя служит производительность (количество просмотренной информации или символов), в то время как качество выполненной работы (количество допущенных ошибок) используется как дополнительный фактор [33; 37].

Задание 1. Исследование характеристик внешнего внимания [33]

Цель работы: определить объем, устойчивость, переключаемость и концентрацию внимания.

Оборудование: цифровые таблицы Шульте-Платонова, буквенный текст Мюнстерберга, секундомер, комплекс психофизиологического тестирования НС-Психо-Тест.

Ход работы

Определение объема, переключаемости и распределения внимания. Исследование проводится с помощью специальных бланков, на которых 25 красных и 24 черных числа. Также возможно прохождение теста с помощью компьютерного комплекса психофизиологического тестирования НС-Психо-Тест.

Первое и второе задание заключаются в том, что испытуемый должен вначале отыскать черные числа в порядке возрастания от 1 до 25, затем красные числа в убывающем порядке от 25 до 1. Каждый раз, находя необходимое число, надо записать букву, соответствующую этому числу. Третье задание заключается в попеременном поиске черных чисел в возрастающем и красных чисел в убывающем порядке: 1–25, 2–24, 3–23 и т. д. Буквы, соответствующие красным цифрам, записываются в одном столбце, а соответствующие черным – в другом. Таким образом, получается два столбца букв.

Первые два задания выполняются с использованием одного бланка, третье задание – на другом бланке. Оценивается время выполнения каждой пробы (t_1 , t_2 , t_3) и количество ошибок.

По результатам выполнения задания рассчитываются следующие показатели:

- объем внимания: $V = t_1 - t_2 / 2$;
- распределение внимания: $P = t_3$;
- переключаемость внимания: $\Pi = t_3 - t_1 + t_2 / 2$

Оценка исследуемых показателей осуществляется по пятибалльной шкале с использованием в соответствии с контрольной таблицей (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала балльных оценок

	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Объём	61 и более	51–60	38–50	30–37	менее 29
Распределение	107 и более	87–106	57–88	44–56	менее 43
Переключаемость	41 и более	32–40	18–31	10–17	менее 9

Наличие большого количества ошибок, как правило, связано с низкой концентрацией и устойчивостью внимания.

Определение концентрации и устойчивости внимания

Студентам раздают стимульный материал для определения концентрации и устойчивости внимания (приложение Д). Обследуемому дается инструкция: «Среди буквенного текста имеются слова. Ваша задача, как можно быстрее считывая текст, подчеркнуть эти слова».

Пример: рюклбюсрадостьусрктор. Время работы – 2 минуты. Оценивается количество выделенных слов и ошибок (пропущенных и неправильно выделенных слов). Если количество правильных ответов меньше четырех, необходимо повторить тестирование.

Полученные результаты переводятся в балльные оценки по следующей таблице (таблица 9).

Таблица 9 – Шкала балльных оценок

Количество правильных ответов	4–6	7–9	10–12	13–15	16–17	18–19	20–22	23–24	25
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устойчивость и концентрация внимания	Низкий	Ниже среднего		Средний		Выше среднего		Высокий	

Оформление работы. По результатам исследования сделайте вывод об объеме, устойчивости, переключаемости и концентрации внимания.

Задание 2. Оценка внимания и его помехоустойчивости [33]

Помехоустойчивость отражает способность человека справляться с воздействием внешних факторов (помех), мешающих восприятию определенного объекта. Помехи могут быть различными звуковыми или зрительными раздражителями, влияющими на выполнение поставленных задач. Они могут отличаться по частоте, продолжительности и интенсивности.

Наличие помех при восприятии объекта снижает чувствительность к основному сигналу, уровень концентрации внимания и общую производительность человека. Однако реакция одних и тех же помех на различных людей может отличаться из-за индивидуальных особенностей их нервной системы. Кроме того, одни и те же люди могут по-разному реагировать на воздействие помех в разные моменты времени.

Цель исследования: оценить устойчивость, концентрацию и помехоустойчивость внимания.

Оборудование: комплекс психофизиологического тестирования НС-Психо-Тест.

Испытуемому последовательно демонстрируют световые сигналы разного цвета в центре экрана монитора. Задача состоит в том, чтобы как можно быстрее реагировать на появление сигнала, нажимая на кнопку на зрительно-моторном анализаторе. Когда кнопка нажимается, сигнал исчезает. Интервалы между сигналами варьируются от 0,5 до 2,5 секунд. Первые несколько сигналов являются тестовыми и не учитываются в результате. Выбор цвета сигнала зависит от целей исследования, но обычно для начальной экспресс-диагностики используется сигнал красного цвета. Результаты диагностики определяют показатели устойчивости и концентрации внимания (таблица 10).

Таблица 10 – Интерпретация результатов по методике «Оценка внимания»

	Низкая	Средняя	Высокая
Устойчивость внимания	Менее 0,8	0,8-1	Более 1
Концентрация внимания	Более 1	0,8-1	Менее 0,8

При использовании данной методики необходимо учитывать, что результаты обследования зависят от текущего функционального состояния испытуемого и условий, в которых происходит диагностика.

Методика «помехоустойчивость» проводится в условиях, аналогичных методике «оценка внимания», за исключением присутствия зрительных помех на экране в процессе обследования. Оценка помехоустойчивости осуществляется путем сравнения результатов по двум методикам. Если среднее время реакции испытуемого на световые сигналы одинаково или

не сильно отличается по обеим методикам, то определяется высокая помехоустойчивость. Если среднее время реакции по методике «помехоустойчивость» значительно превышает соответствующий показатель по методике «оценка внимания», то констатируется низкий уровень помехоустойчивости.

Полученные результаты следует занести в протокол и сделать вывод о степени устойчивости, концентрации и помехоустойчивости внимания.

Задание 3. Определение переключаемости произвольного внимания [33]

Цель работы: освоить методику выявления способности к переключению внимания.

Оборудование: рисунки с двойным изображением.

Ход работы

Студенты объединяются в пары: испытуемый и экспериментатор. Испытуемым предъявляются рисунки с двойным изображением (рисунок Е.1). Экспериментатор с помощью секундомера отмечает время, за которое испытуемый воспринимает и распознает оба изображения. Способность к переключению внимания оценивается по времени, затраченному на распознавание изображений: чем быстрее испытуемый распознает оба изображения, тем выше его способность к переключению внимания.

Оформление работы. Оцените переключаемость своего внимания по предложенной методике.

Задание 4. Исследование устойчивости внимания [34; 41]

Цель работы: определить величину колебания внимания.

Оборудование: секундомер, рисунок с двойственным изображением (рисунок Ж.1).

Ход работы

При внимательном рассмотрении рисунка, который изображает проекцию усеченной пирамиды, можно отметить, что вершина пирамиды то направлена к зрителю, то уходит от него вглубь. Это явление объясняется законом обратной (взаимной) индукции. Когда мы фокусируем взгляд на маленьком квадрате, восприятие большого квадрата ухудшается из-за внешнего торможения и он кажется находящимся за плоскостью рисунка.

Пирамида обращается к зрителю усеченной вершиной. Однако, если переключить взгляд на большой квадрат, он будет восприниматься как ближайший и пирамида окажется повернутой к зрителю основанием [25].

Обследуемый в течение 30 секунд смотрит на изображение пирамиды (рисунок Ж.1). При каждом изменении изображения он делает отметку в тетради (штрих) (не отводя взгляда!). Начало и конец опыта устанавливает экспериментатор, следящий за секундомером. По завершению опыта подсчитывается количество отметок. Полученное число удваивается (определяется колебание внимания за 1 минуту).

Оформление работы и анализ результатов. Охарактеризуйте устойчивость своего внимания по величине колебания внимания без волевого усилий и с ним, воспользовавшись таблицей 11. Сделайте вывод.

Таблица 11 – Оценка характера устойчивости внимания

Частота исчезновения изображения в течение 1 минуты	Характеристика внимания
Не более 11	Очень устойчивое
12–20 раз	Средней устойчивости
Более 20 раз	Недостаточно устойчивое

Задание 5. Оценка устойчивости внимания [33]

Цель работы: овладеть методикой оценки устойчивости внимания.

Оборудование: карта цифр.

Ход работы

Для выполнения работы используют карту цифр (рисунок И.1), где в разном порядке расположены написанные разными шрифтами цифры от 1 до 90. Испытуемые по команде экспериментатора, не пользуясь указкой или карандашом, а только с помощью глаз находят цифры по порядку. При этом отмечают время, потребовавшееся для обнаружения всех цифр. По времени оценивают степень устойчивости произвольного внимания. При тренировке время выполнения данного задания уменьшается.

Оценка результатов: менее 15 мин – высокая степень устойчивости внимания; 15–22 мин – хорошая устойчивость; 22–30 мин – удовлетворительная устойчивость; более 30 мин – низкая устойчивость.

Оформление работы. Оцените устойчивость своего внимания по предложенной методике, сделайте вывод по работе.

Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение понятия «внимание».
- 2 Охарактеризуйте виды внимания.
- 3 Перечислите основные свойства внимания. Опишите их роль в повышении эффективности деятельности.
- 4 В чем разница между произвольным и непроизвольным вниманием?
- 5 Раскройте нейрофизиологические механизмы внимания.
- 6 Опишите методы исследования внимания.

Работа 3. Психофизиология мышления

Мышление представляет собой процесс познавательной деятельности, при котором субъект оперирует различными видами обобщений, включая образы, понятия и категории.

Появление речи в процессе эволюции изменило функции мозга. Мир внутренних переживаний, намерений приобрел качественно новый аппарат кодирования информации с помощью абстрактных символов. Это не только обусловило возможность передачи информации от человека к человеку, но и сделало качественно иным процесс мышления.

Суть мышления заключается в выполнении некоторых когнитивных операций с образами во внутренней картине мира.

У человека различают два основных вида мышления: наглядно-образное и словесно-логическое. Последнее функционирует на базе языковых средств и представляет собой наиболее поздний период филогенетического и онтогенетического развития мышления [8; 9].

Задание 1. Изучение особенностей мышления [33]

Цель работы: выявить особенности своего мышления.

Оборудование: стимульный материал.

Ход работы

Тест 1. Логически-понятийное мышление. Образование сложных аналогий.

В «Образце» (таблица 12) расположены 6 пар слов, каждой из которых присущи определенные отношения, например: «Овца – стадо» – часть и целое, «Малина – ягода» – определение, «Море – океан» – различаются в количественном отношении и т. д.

В части «Материал» расположены пары слов, принцип связи которых студенты должны сопоставить с одним из образцов, например: «Глава – роман» аналогично «Овца – стадо» (указать номер аналогичного образца: «Глава – роман» – 1).

Таблица 12 – Стимульный материал

Образец	Материал	Ответ
1 Овца – стадо	1 Испуг – бегство	
2 Малина – ягода	2 Физика – наука	
3 Море – океан	3 Правильно – верно	
4 Свет – темнота	4 Грядка – огород	
5 Отравление – смерть	5 Похвала – брань	
6 Враг – неприятель	6 Пара – два	
	7 Слово – фраза	
	8 Бодрость – вялость	
	9 Свобода – независимость	
	10 Месть – поджог	
	11 Десять – число	
	12 Праздность – безделье	
	13 Глава – роман	

Оформление работы. Оцените особенности своего мышления по предложенной методике (таблица 13), сделайте вывод по работе.

Таблица 13 – Анализ результатов

Количество ошибок	Баллы	Уровень развития понятийного мышления
0	5	Очень высокий уровень логически-понятийного мышления
1	4	Хороший уровень: выше, чем у большинства людей, умеет логически четко выражать свои мысли в понятиях
2	3+	Хорошая норма большинства людей, иногда бывает неточность в использовании понятий
3–4	3	Средняя норма, подчас допускаются ошибки, неточность в использовании понятий

Продолжение таблицы 13

5–6	3-	Низкая норма, часто «путанно», неточно выражает свои мысли и неверно понимает чужие сложные рассуждения
7 и более	2	Ниже среднего уровень понятийного мышления

Тест 2. Логичность умозаключений

Студентам предъявляются на слух задания. В каждом из них два связанных между собой категорических суждений и выводов (умозаключений). Некоторые умозаключения правильны, а другие заведомо неправильны. Требуется определить, какие выводы правильны, а какие ошибочны. Время обдумывания каждого задания – 12 секунд.

Стимульный материал:

1 Все металлы проводят электричество. Ртуть – металл. Следовательно, ртуть проводит электричество.

2 Все арабы смуглы. Ахмед смугл. Следовательно, Ахмед – араб.

3 Некоторые капиталистические страны – члены НАТО. Япония – капиталистическая страна. Следовательно, Япония – член НАТО.

4 Все Герои Советского Союза награждались орденом Ленина. Иванов награжден орденом Ленина. Следовательно, Иванов – Герой Советского Союза.

5 Лица, занимающиеся мошенничеством, привлекаются к уголовной ответственности. Петров мошенничеством не занимался. Следовательно, Петров не привлекался к уголовной ответственности.

6 Все студенты высшей школы изучают логику. Смирнов изучает логику. Следовательно, Смирнов – студент высшей школы.

7 Некоторые работники 2-го управления – юристы. Фомин – юрист. Следовательно, Фомин – работник 2-го управления.

8 Все граждане России имеют право на труд. Иванов – гражданин России. Следовательно, Иванов имеет право на труд.

9 Все металлы куется. Золото – металл. Следовательно, золото куется.

10 Когда идет дождь, крыши домов мокрые. Крыши домов мокрые. Следовательно, идет дождь.

11 Все коммунисты выступают против войны. Джонс выступает против войны. Следовательно, Джонс – коммунист.

12 Все коренные жители Конго – негры. Мухамед – негр. Следовательно, Мухамед – житель Конго.

13 Все студенты 3-го курса выполнили нормы ГТО второй ступени. Володя выполнил норму ГТО второй ступени. Следовательно, Володя – студент 3-го курса.

14 Некоторые капиталистические страны входят в состав Общего рынка. Австрия – капиталистическая страна. Следовательно, Австрия входит в состав Общего рынка.

Правильные ответы. Номера умозаключений, которые следует признать верными: 1, 8, 9. Все остальные умозаключения следует признать ошибочными, неверными. Если у испытуемого умозаключения оценены иначе, это оценивается как ошибка (таблица 14).

Таблица 14 – Анализ результатов исследования логичности умозаключений

Количество ошибок	Баллы	Уровень логичности
0	5	Очень высокий уровень логичности в рассуждениях
1	4	Хороший уровень логичности
2–3	3	Средняя норма логичности
4–5	2	Низкая логичность

Тест 3. Обобщение

Студентам необходимо прочитать слова каждого ряда, определить «лишнее» слово и сказать, что объединяет оставшиеся слова.

Стимульный материал

1 Собака, корова, овца, лось, кошка.

Собака, корова, овца, лось, лошадь.

2. Футбол, хоккей, ручной мяч, баскетбол, водное поло.

Футбол, хоккей, ручной мяч, баскетбол, бадминтон.

3. Енисей, Обь, Печора, Лена, Индигирка.

Енисей, Обь, Печора, Лена, Дон.

Правильные ответы

1 В первом случае лишнее слово «лось», т. к. остальные слова обозначают домашних животных; во втором случае – «собака», т. к. остальные слова обозначают копытных животных.

2 В первом случае лишнее слово «баскетбол», т. к. во всех других играх имеется вратарь, во втором случае – «бадминтон», т. к. в остальных играх играют команды, а в бадминтоне игра идет один против одного.

3 В первом случае лишнее слово «Печора», т. к. остальные географические объекты находятся в Азии, во втором случае «Дон», т. к. остальные реки текут на север.

Ответьте на вопросы:

- Какие мыслительные операции потребовались при решении задач, чтобы прийти к правильным обобщениям?

- Чем отличался процесс обобщения первого и второго ряда слов в каждой задаче?

Оформление работы. Внесите в протокол данные анализа результатов, опишите особенности мышления, сделайте вывод.

Контрольные вопросы

1 Опишите психофизиологический подход к изучению интеллекта.

2 Охарактеризуйте психофизиологические аспекты принятия решения.

3 Раскройте функциональную специализацию полушарий в познавательной деятельности человека.

4 Виды мышления. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональных систем П. К. Анохина.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Айзман Р. И. Основы психофизиологии : учебное пособие для магистрантов и аспирантов / Р. И. Айзман, С. Г. Кривощёков ; Новосиб. гос. пед. ун-т, Рос. физиологическое о-во, Новосиб. отделение, НИИ физиологии СО РАМН. – Новосибирск : Гаудеамус, 2012. – 210 с.

2 Айзман Р. И. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова. – Москва : Издательство ИНФРА-М, 2014. – 352 с.

3 Алейникова Т. В. Возрастная психофизиология : учебное пособие / Т. В. Алейникова ; под ред. Г. А. Кураева. – 2-е изд., доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 285 с.

4 Александров Ю. И. Психофизиология : учебник для вузов / под ред. Ю. И. Александрова. – 3-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 464 с.

5 Артеян Н. А. Взаимосвязь между вниманием, памятью, содержанием половых гормонов и физической нагрузкой у девушек / Н. А. Артеян, А. П. Кузнецов, Л. Н. Смелышева, О. А. Архипова // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № S2. – С. 23–28.

6 Архипова О. А. Некоторые психофизиологические показатели у студентов в условиях эмоционального стресса / О. А. Архипова, Л. Н. Смелышева, В. Ю. Бобылева // Агаджаньяновские чтения : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Москва, 25–27 мая 2023 г. – Москва : РУДН, 2023. – С. 30–32.

7 Асеев В. Г. Мотивация поведения и формирование личности / В. Г. Асеев. – Москва, 1976.

8 Данилова Н. Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 478 с.

9 Данилова Н. Н. Психофизиология : учебник для студентов вузов / Н. Н. Данилова. – Москва : Аспект Пресс, 2010. – 368 с.

10 Заварзина О. О. Психофизиология профессиональной деятельности / О. О. Заварзина [и др.]. – Москва ; Берлин : «Директ-Медиа», 2015. – 449 с.

11 Зими́на Н. А. Психологическая диагностика коммуникативного потенциала личности / Н. А. Зими́на. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2015.

12 Избранные лекции по неврологии / под ред. В. Л. Голубева. – Москва : Эйдос Медиа, 2004. – С. 12–19, 338–394.

13 Исследование умственной работоспособности : методические рекомендации к проведению практических и лабораторных занятий для студентов направлений подготовки 37.03.01 «Психология»; 39.03.03 «Организация работы с молодежью»; 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование»; 44.03.03 «Специальное дефектологическое образование»; 44.03.04 «Профессиональное обучение»; 44.03.05 «Педагогическое образование»; 49.03.01 «Физическая культура» / сост. А. П. Кузнецов, Л. Н. Смелышева, Н. В. Сажина, О. А. Архипова. – Курган : Изд-во Курганского государственного университета, 2019. – 42 с.

14 Клиническая психология и психофизиология / под ред. Г. М. Яковлева. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ, 2003. – 296 с.

15 Ковальзон В.М. Нейрофизиология и нейрохимия сна // Сомнология и медицина сна. Национальное руководство памяти А. М. Вейна и Я. И. Левина / под ред. М. Г. Полуэктова. – Москва, 2016. – С. 264–296.

16 Ковальзон В. М. Основы сомнологии : физиология и нейрохимия цикла «бодрствование–сон» / В. М. Ковальзон. – Москва : Лаборатория знаний, 2012. – 239 с.

17 Король Л. Г. Психофизиология экстремальной деятельности : учеб. пособие / Л. Г. Король ; СибГУ им М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2019. – 86 с.

18 Кузнецов А. П. Влияние физической нагрузки на психофизиологические показатели и половые гормоны у девушек / А. П. Кузнецов, Л. Н. Смелышева, О. А. Архипова, Н. В. Сажина [и др.] // Вестник психофизиологии. – 2020. – № 3. – С. 176–179.

19 Купцова С. А. Методические рекомендации по организации изучения психофизиологии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № VII. – С. 1–6. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/171040.htm> (дата обращения : 02.11.2023).

20 Левин Я. И. Сомнология и медицина сна. Избранные лекции / Я. И. Левин, М. Г. Полуэктов – Москва : Медфорум, 2013. – 430 с.

21 Лыкова Е. Ю. Большой практикум по физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Физиология высшей нервной деятельности : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / Е. Ю. Лысова. – Саратов, 2017. – 140 с.

- 22 Ляксо Е. Е. Психофизиология / Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с.
- 23 Марютина Т. М. Введение в психофизиологию / Т. М. Марютина, О. Ю. Ермолаев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Московский психолого-социальный институт : Флинта, 2001. — 400 с.
- 24 Медиалпортал Казанского федерального университета. – URL: // <https://media.kpfu.ru/> (дата обращения: 02.11.23).
- 25 Морогин В. Г. Процесс мотивации в норме и при психической патологии / В. Г. Морогин // Вестник ТГПУ. Психология. – 2006. – Вып. 2 (53).
- 26 Немчин Т. А. Состояния нервно-психического напряжения / Т. А. Немчин. – Ленинград : ЛГУ. – 1983. – 167 с.
- 27 Николаева Е. И. Психофизиология : учебник для ВУЗов / Е. И. Николаева. – Новосибирск : Наука, 2001. – 442 с.
- 28 Оганесян Г. А. Эволюция цикла бодрствование-сон и телэнцефало-диэнцефальное взаимодействие у позвоночных / Г. А. Оганесян, Е. А. Арестакесян [и др.] // Российский физиологический журнал. – 2011. – № 97. – С. 337–350.
- 29 Петров А. М. Нейробиология сна: современный взгляд : учебное пособие / А. М. Петров, А. Р. Гиниатуллин. – Казань : КГМУ, 2012. – 110 с.
- 30 Пигарев И. Н. Сон, эмоции и висцеральный контроль / И. Н. Пигарев, М. Л. Пигарева // Физиология человека. – 2013. – Т. 39. – № 6. – С. 31–44.
- 31 Плотникова М. В. Психофизиология : учебное пособие / М. В. Плотникова. – Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2013. – 156 с.
- 32 Психодиагностика стресса / сост. Р. В. Куприянов, Ю. М. Кузьмина. – Казань : КНИТУ, 2012. – 212 с.
- 33 Психофизиологические методы исследования психических функций человека / сост. С. Г. Розенталь, Т. В. Балтина, А. А. Еремеев. – Казань : Казан. ун-т, 2015. – 115 с.
- 34 Психофизиологический профиль : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 050714, 050715 / сост. Смелышева Л. Н. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2009. – 27 с.
- 35 Радыш И. В. Сезонные изменения гормонального обмена и гликированного гемоглобина у здоровых женщин / И. В. Радыш, В. В. Скальный,

Т. В. Коротеева и др. // Технологии живых систем. – 2016. – Т. 13. – № 4. – С. 35–40.

36 Сеченов И. М. Рефлексы головного мозга : попытка свести способ происхождения психических явлений на физиологические основы / И. М. Сеченов. – Изд. 5-е. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2010. – 123 с.

37 Физиологические основы внимания. Развитие внимания у детей и подростков : учебно-методическое пособие / А. М. Купцова, Н. И. Зиятдинова, Р. И. Зарипова, Т. Л. Зефирова. – Казань : КФУ, 2017. – 35 с.

38 Черенкова Л. В. Психофизиология в схемах и комментариях : учеб. пособие для академического бакалавриата / Л. В. Черенкова, Е. И. Краснощекова, Л. В. Соколова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Изд-во Юрайт, 2017. – 236 с.

39 Чижд И. М. История отечественной психофизиологии как междисциплинарной области медицины / И. М. Чижд, В. Е. Косачев, С. Н. Русанов, И. В. Карпенко // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 4 (106). – Ч. 2. – URL: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.106.4.050> (дата обращения 02.11.23).

40 Шаламова Е. Ю. Основы психофизиологии : методические рекомендации к проведению лабораторных занятий для студентов, обучающихся по специальности 011600. Ч. 2 / Е. Ю. Шаламова. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2004. – 41 с.

41 Шибкова Д. З. Практикум по физиологии человека и животных : учеб. пособие / Д. З. Шибкова. – Изд. 4-е, испр. – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 244 с.

42 Шостак В. И. Физиология психической деятельности человека : учеб. пособие по психофизиологии / В. И. Шостак, С. А. Лытаев ; под ред. А. А. Крылова. – Санкт-Петербург : Деан, 1999. – 124 с.

43 Шостак В. И. Психофизиология : учебное пособие / В. И. Шостак, С. А. Лытаев, М. С. Березанцева. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2007. – 350 с.

44 Шульговский В. В. Основы нейрофизиологии : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Шульговский – Москва : Аспект-Пресс, 2000. – 277 с.

45 Influence of sex steroid hormones on cerebrovascular function / D. Krause, S. Duckles et al. // Applied Physiology. – 2006. – V. 101. – № 4. – P. 1252–126.

46 Progesterone synthesis in the nervous system: implications for myelination and myelin repair / M. Schumacher, R. Hussain et al. // *Front. Neurosci.* – 2012. – V. 6. – P. 10–11.

47 Смелышева Л. Н. Оценка уровня экзаменационного стресса у студентов при использовании методов ритмокардиографии / Л. Н. Смелышева, В. И. Кожевников, Н. В. Сажина, В. А. Кривобокова [и др.] // *Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение : материалы IV всероссийского симпозиума с международным участием* / ред. Р. М. Баевский, Н. И. Шлык. – Ижевск : Изд-во Удмуртского гос. ун-та. – 2008. – С. 292–294.

48 Судаков К. В. Системные механизмы эмоционального стресса / К. В. Судаков. – Москва : Медицина, 1991. – 287 с.

49 Щербатых Ю. В. Вегетативные проявления экзаменационного стресса : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю. В. Щербатых – Санкт-Петербург, 2001. – 32 с.

50 Фатеева Н. М. Экзаменационный стресс и психофизиологические показатели студентов / Н. М. Фатеева, А. В. Арефьева // *Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке»*. – 2015. – Т.17.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ТЕМА 2. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ**

Таблица А.1 – Шкала ситуативной тревожности (СТ)

№ п/п	Суждение	Нет, это не так	Пожалуй, так	Верно	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 внутренне скован	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 ощущаю душевный покой	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, напряжения	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

Таблица А.2 – Шкала личностной тревожности (ЛТ)

№ п/п	Суждение	Никогда	Почти никогда	Часто	Почти всегда
21	У меня бывает приподнятое настроение	1	2	3	4
22	Я бываю раздражительным	1	2	3	4
23	Я легко расстраиваюсь	1	2	3	4
24	Я хотел бы быть таким же удачливым, как и другие	1	2	3	4
25	Я сильно переживаю неприятности и долго не могу о них забыть	1	2	3	4
26	Я чувствую прилив сил и желание работать	1	2	3	4
27	Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
28	Меня тревожат возможные трудности	1	2	3	4
29	Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
30	Я бываю вполне счастлив	1	2	3	4
31	Я все принимаю близко к сердцу	1	2	3	4
32	Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
33	Я чувствую себя незащищенным	1	2	3	4
34	Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
35	У меня бывает хандра	1	2	3	4
36	Я бываю доволен	1	2	3	4
37	Всякие пустяки отвлекают и волнуют меня	1	2	3	4
38	Бывает, что я чувствую себя неудачником	1	2	3	4
39	Я уравновешенный человек	1	2	3	4
40	Меня охватывает беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

Таблица А.3 – Ключ

СТ	Ответы				ЛТ	Ответы			
№ п/п	Нико- гда	По- чти все- гда	Почти нико- гда	Ча- сто	№ п/п	Нико- гда	По- чти все- гда	Почти нико- гда	Ча- сто
	СТ					ЛТ			
1	4	1	3	2	21	4	3	2	1
2	4	1	3	2	22	1	2	3	4
3	1	4	2	3	23	1	2	3	4
4	1	4	2	3	24	1	2	3	4
5	4	1	3	2	25	1	2	3	4
6	1	4	2	3	26	4	3	2	1
7	1	4	2	3	27	4	3	2	1
8	4	1	3	2	28	1	2	3	4
9	1	4	2	3	29	1	2	3	4
10	4	1	3	2	30	4	3	2	1
11	4	1	3	2	31	1	2	3	4
12	1	4	2	3	32	1	2	3	4
13	1	4	2	3	33	1	2	3	4
14	1	4	2	3	34	1	2	3	4
15	4	1	3	2	35	1	2	3	4
16	4	1	3	2	36	4	3	2	1
17	1	4	2	3	37	1	2	3	4
18	1	4	2	3	38	1	2	3	4
19	4	1	3	2	39	4	3	2	1
20	4	1	3	2	40	1	2	3	4

Таблица Б.1 – Шкала стрессогенных жизненных событий

№ п/п	Жизненные события	Баллы
1	Смерть супруга (супруги)	100
2	Развод	73
3	Разъезд супругов, разрыв с партнером	65
4	Тюремное заключение	63
5	Смерть близкого члена семьи	63
6	Травма или болезнь	53
7	Женитьба, свадьба	50
8	Увольнение с работы	47
9	Примирение супругов	45
10	Уход на пенсию	45
11	Изменение в состоянии здоровья членов семьи	44
12	Беременность (партнерши)	40
13	Сексуальные проблемы	39
14	Появление нового члена семьи, рождение ребенка	39
15	Реорганизация на работе	39
16	Изменение финансового положения	38
17	Смерть близкого друга	37
18	Изменение или смена места работы	36
19	Усиление конфликтности отношений с супругом	35
20	Ссуда или заем на крупную покупку (например, дома)	31
21	Окончание срока выплаты ссуды, растущие долги	30
22	Повышение служебной ответственности	29
23	Сын или дочь покидает дом	29
24	Проблемы с родственниками мужа (жены)	29
25	Выдающееся личное достижение, успех	28
26	Супруг бросает работу (или приступает к работе)	26
27	Начало или окончание обучения в учебном заведении	26
28	Изменение условий жизни	25

Продолжение таблицы Б.1

29	Отказ от каких-то индивидуальных привычек, изменение стереотипов поведения	24
30	Проблемы с начальством, конфликты	23
31	Изменение условий или часов работы	20
32	Перемена места жительства	20
33	Смена места обучения	20
34	Проведение досуга или отпуска	19
35	Изменение привычек, связанных с вероисповеданием	19
36	Изменение социальной активности	18
37	Ссуда или заем для покупки крупных вещей (машины)	17
38	Изменение индивидуальных привычек, связанных со сном, нарушение сна	16
39	Изменение числа живущих вместе членов семьи, изменение характера и частоты встреч с другими членами семьи	15
40	Изменение привычек, связанных с питанием (количество потребляемой пищи, диета, отсутствие аппетита и т.п.)	15
41	Отпуск	13
42	Рождество, встреча Нового года, день рождения	12
43	Незначительное нарушение правопорядка (штраф за нарушение правил уличного движения)	11

**ТЕМА 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПОТРЕБНОСТНОЙ СФЕРЫ**



Рисунок В.1 – Буква – цифра

**ТЕМА 4. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Таблица Г.1 – Стимульный материал для определения объёма слуховой памяти

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

Задание 3. Определение переключаемости произвольного внимания

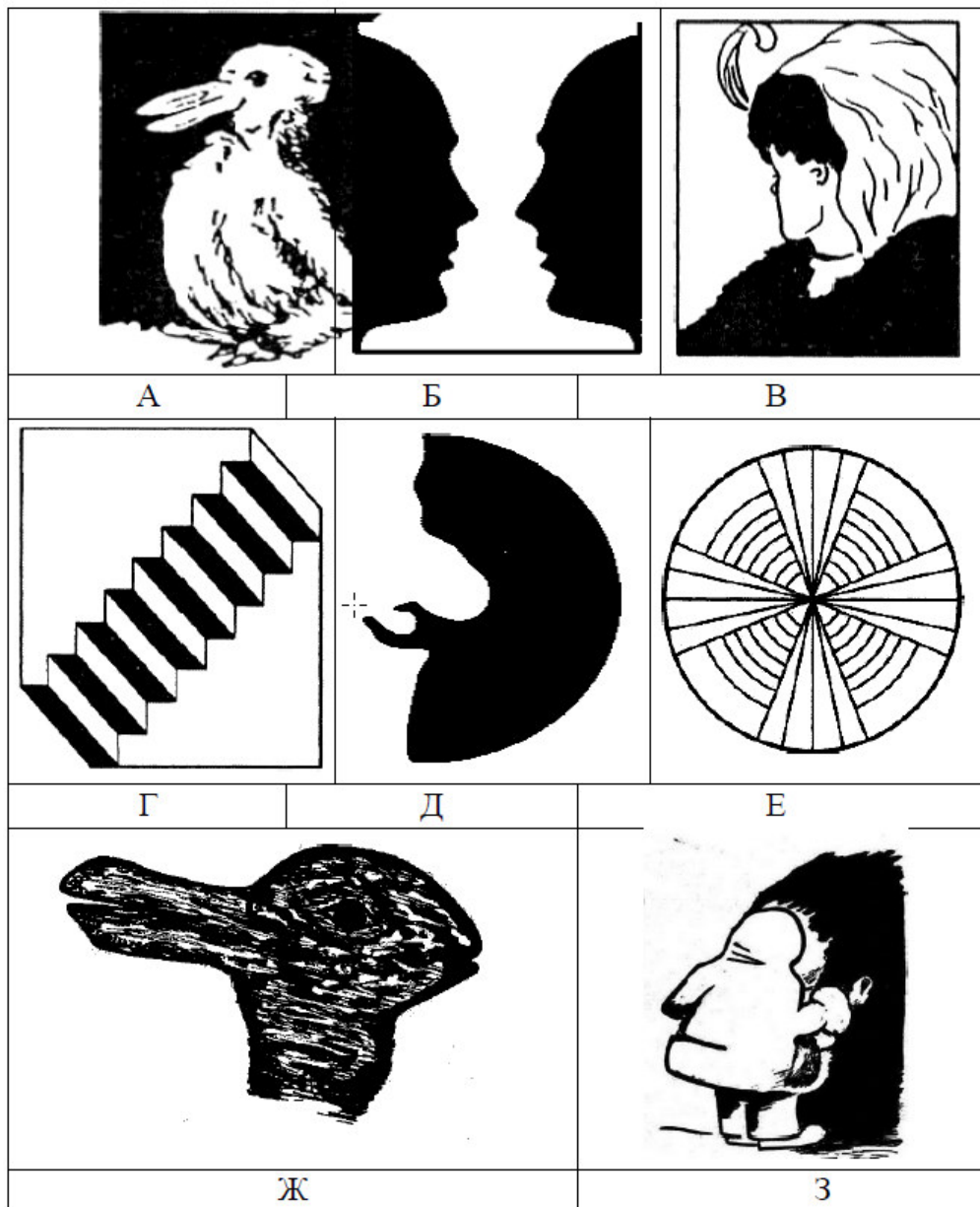
Стимульный материал

Серия А: мера, вода, чаша, гора, шуба, зола, душа, коза, пила, роса, мода, туча, нога, зима, рота, река.

Серия Б: нива, кожа, дача, соха, губа, ноша, рука, жаба, каша, сова, поза, суша, доза, луна, роза, лапа.

Стимульный материал для определения концентрации и устойчивости внимания

*Бсолнцевтргицоцрайонзгучновостъхэьгчяфактуекэкзамен-
трочягшгцкпрокуроргурстабюетеорияентсджэбьамхоккейтрси-
цыфцуйгзхтелевизорсолджцзхюэлгцъбапамятьшогхеюжпждргцхэнздвос-
приятиейцукенгишцзхъвафыапролдблюбобъавфырплослдспек-
таклячсмитьбюжюерадостьвуфцпэждлорпкнародилджьхэшицгие-
накуыфйшрепортажэждорлафывюефбьконкурсифячыцувскапрлич-
ностьзхжэьюдшцглоджэпрплаваниедтлжэзбьтрдишжнпркывкомеди-
яшлджкуйфотчаяниейфоячвтлджэхьфтасенлабораториягцдцнруцтрг-
шцтлроснованиезцдэркэнтаопрукгвсмтрпсихиатриябплмстчыйсмтза-
цэьагнтэхт.*



А) заяц – утка; Б) два профиля – ваза; В) молодая и старая женщины;
 Г) карниз – лестница; Д) профиль человека – нищенка; Е) крест из ради-
 альных полосок и крест из концентрических дуг; Ж) кролик – утка;
 З) мужской профиль – эскимос

Рисунок Е.1 – Двойственные изображения

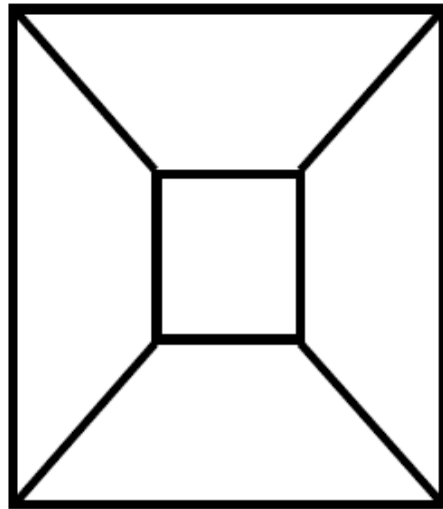


Рисунок Ж.1 – Рисунок проекции усеченной пирамиды для определения величины колебания внимания

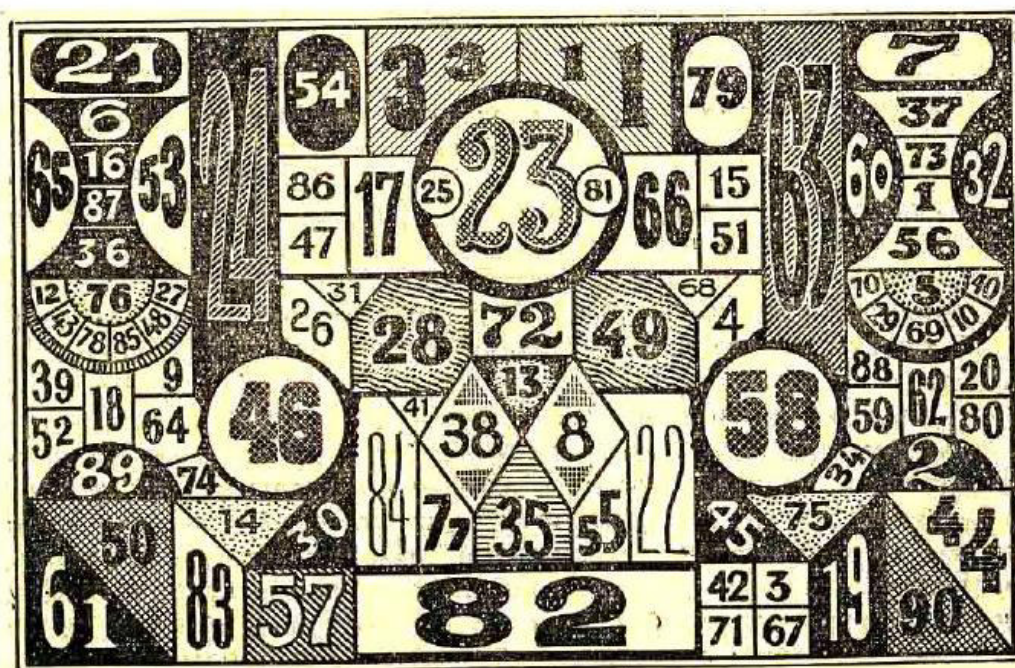


Рисунок И.1 – Карта цифр для определения степени устойчивости внимания [33]

Учебное издание

Ольга Алексеевна Архипова

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

Редактор О. Г. Алексеева

Подписано в печать 12.12.24

Печать цифровая

Заказ 49

Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 5,100

Тираж 100

Бумага 80 г/м²

Уч.-изд. л. 5,00

БИЦ Курганского государственного университета.

640002, г. Курган, ул. Советская, 63/4.

Курганский государственный университет.