

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ МЧС РОССИИ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ  
В МЧС РОССИИ**

**МОСКВА 2016**

**Методические рекомендации по психологической профилактике и коррекции в МЧС России. Серия: Библиотека психолога МЧС России. – М., ФКУ ЦЭПП МЧС России, 2016. – 300 с.**

Авторский коллектив:

Аликбаева Г.Ю., Батуева Е.Е., Бычина О.А., Голубева О.Ю., Гуреева А.Д., Нечаева А.С., Тарасова А.А., Федорова К.Г., Фролова И.В., Широченкова С.А.

Под общей редакцией  
кандидата психологических наук Шойгу Ю.С.

Методические рекомендации предназначены для специалистов психологической службы МЧС России.

Рекомендации разработаны для повышения качества эффективности деятельности по сопровождению деятельности личного состава в организациях, учреждениях, подразделениях МЧС России и содержат теоретические основы психофизиологии, структуру и организацию мероприятий по психологической профилактике и коррекции, а также описание специального оборудования, входящего в состав комнаты психоэмоциональной разгрузки, определения специфики, способов работы на нем.

<b>Оглавление</b>		
<b>Введение</b>		6
<b>Раздел I. Теоретические основы психофизиологии</b>		7
<b>Глава 1</b>	<b>Предмет и задачи психофизиологии. Методы психофизиологического исследования</b>	7
1.1.	Методы изучения работы головного мозга	9
1.2.	Методы изучения электрической активности кожи	13
1.3.	Методы измерения показателей работы сердечно-сосудистой системы	15
1.4.	Методы измерения активности мышечной системы	18
1.5.	Методы измерения активности дыхательной системы	19
1.6.	Методы регистрации реакций глаз	20
<b>Глава 2</b>	<b>Общая физиология нервной системы</b>	21
2.1.	Нейрон. Его строение и функции	22
2.2.	Понятие о синапсе	25
2.3.	Основы рефлекторной деятельности	27
2.4.	Структура и свойства нервной системы	28
2.5.	Центральная нервная система. Строение и функции	31
2.5.1.	Головной мозг. Строение и функции	33
2.5.2.	Спинной мозг. Строение и функции	38
2.6.	Периферическая нервная система	40
2.6.1.	Соматическая нервная система. Строение и функции	41
2.6.2.	Вегетативная нервная система. Строение и функции	41
<b>Глава 3</b>	<b>Психофизиология сенсорных процессов</b>	43
3.1.	Классификация и функциональная структура анализаторов	45
3.2.	Внешние анализаторы. Их строение и функции	47
3.2.1.	Зрительный анализатор	47
3.2.2.	Слуховой анализатор	50
3.2.3.	Тактильный анализатор	52
3.2.4.	Температурный анализатор	54
3.2.5.	Обонятельный анализатор	54
3.2.6.	Вкусовой анализатор	56
3.3.	Внутренние анализаторы	58
3.3.1.	Двигательный (кинестетический) анализатор	58
3.3.2.	Вестибулярный анализатор	59
3.3.3.	Интероцептивный анализатор	61
3.4.	Болевой анализатор	62
<b>Глава 4</b>	<b>Сердечно-сосудистая система</b>	64
4.1.	Сердце. Его строение и функции	65
4.2.	Проводящая система сердца. Сердечный цикл	66
4.3.	Кровеносная система. Кровеносные и лимфатические сосуды. Строение и функции	69

4.4.	Большой и малый круги кровообращения	71
<b>Глава 5</b>	<b>Дыхательная система</b>	72
5.1.	Основные этапы процесса дыхания	73
5.2.	Регуляция дыхания	75
<b>Глава 6</b>	<b>Нервно-мышечная система</b>	77
6.1.	Скелетные мышцы. Строение и функции	78
6.2.	Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе	82
<b>Глава 7</b>	<b>Общая характеристика функциональных состояний</b>	84
7.1.	Основные подходы к определению функционального состояния и методы их оценки	84
7.2.	Показатели функционального состояния	91
<b>Раздел II.</b>		
<b>Психологическая профилактика и коррекция в МЧС России</b>		104
<b>Глава 8</b>	<b>Профессиональное здоровье специалистов МЧС России</b>	104
<b>Глава 9</b>	<b>Основания для проведения психологической профилактики и коррекции в МЧС России</b>	106
<b>Глава 10</b>	<b>Специальное оборудование для проведения психологической профилактики и коррекции</b>	107
10.1.	Устройство психофизиологического тестирования УПФТ 1/30 – «Психофизиолог»	108
10.2.	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	120
10.3.	Проекционное цветодинамическое устройство с экраном	125
10.4.	Массажное кресло	127
10.5.	Комплект для фитоаэроионизации	130
10.6.	Аппарат транскраниальной электростимуляции	133
10.7.	Аппарат визуальной цветостимуляции	135
10.8.	Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации	143
<b>Глава 11</b>	<b>Психологическая профилактика</b>	149
11.1.	Групповая психологическая профилактика	150
11.1.1.	Тематические блоки психопрофилактических занятий	153
11.1.2.	Методы психопрофилактических занятий	154
11.1.3.	Структура психопрофилактического занятия	155
11.1.4.	Работа с групповым сопротивлением при проведении психопрофилактических занятий	162
11.1.5.	Психопрофилактические занятия: преимущества и ограничения	163

11.2	Индивидуальная консультация	164
11.3	Краткосрочная (однодневная) программа оперативного восстановления работоспособности	165
<b>Глава 12</b>	<b>Психологическая коррекция</b>	172
12.1.	Индивидуальная психологическая коррекция	172
12.1.1.	Структура психокоррекционного процесса	173
12.2.	Комплексные программы коррекции	179
12.2.1.	Программа по коррекции и оптимизации функционального состояния – «Щит»	180
12.2.2.	Программа, направленная на повышение уровня развития памяти, внимания и других познавательных процессов – «Орион»	184
12.2.3.	Программа по коррекции психосоматических проявлений и состояний, связанных с работой вегетативной нервной системы – «Змееносец»	187
12.2.4.	Программа по коррекции состояний, связанных с проявлением симптомов эмоционального выгорания – «Феникс»	194
12.2.5.	Программа по коррекции состояний, связанных с наличием тревожных и депрессивных проявлений – «Стрела»	198
Заключение		204
Список литературы		205
Приложение 1. Психофизиологические методики		211
Приложение 2. Описание БОС-тренингов		221
Приложение 3. Сценарий психопрофилактического занятия «Здоровый образ жизни как способ сохранения и укрепления здоровья»		229
Приложение 4. Сценарий психопрофилактического занятия «Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»		245
Приложение 5. Сценарий психопрофилактического занятия «Применение методов саморегуляции для восстановления оптимального функционального состояния»		259
Приложение 6. Сценарий психопрофилактического занятия «Ресурсы как основа стрессоустойчивости»		280
Приложение 7. Перечень методик для оценки актуального функционального состояния		297

## **Введение**

Специфика повседневной деятельности специалистов МЧС России обусловлена выполнением профессиональных обязанностей в условиях, осложненных воздействием эмоциональных и физических стрессовых факторов, связанных со стихийными бедствиями и катастрофами. Работа в системе МЧС России относится к сложному, напряженному виду труда. Зачастую она протекает в неблагоприятных, экстремальных для организма условиях. Требования к профессиональной надежности специалистов МЧС России высоки. Они предполагают безошибочное выполнение возложенных задач, без ущерба для здоровья.

Одной из важнейших задач психологической службы МЧС России является сохранение здоровья и профессионального долголетия личного состава МЧС России. Использование психофизиологического оборудования комнаты психоэмоциональной разгрузки позволяет решать данную задачу быстро и эффективно. С помощью комплекса психофизиологического оборудования можно проводить диагностику текущего психоэмоционального состояния, психологическую профилактику при адаптации к профессиональной деятельности, а также психологическую коррекцию дезадаптивных проявлений. Кроме того, система мероприятий по психологической профилактике позволяет формировать среди личного состава МЧС России мотивацию к сохранению и укреплению своего здоровья.

Таким образом, становится понятной важная роль проведения профилактических и коррекционно-восстановительных мероприятий, направленных на устранение отрицательных последствий психических перегрузок, эмоционального стресса, психотравмирующих ситуаций и других неблагоприятных состояний, что в свою очередь, повышает эффективность работы специалистов МЧС России и поддерживает их высокую профессиональную пригодность.

## Раздел I. Теоретические основы психофизиологии

### Глава 1. Предмет и задачи психофизиологии. Методы психофизиологического исследования

Психофизиология (психологическая физиология) – научная дисциплина, изучающая физиологические основы протекания психических процессов, формирования состояний (Данилова, 2001).

Психофизиология – дисциплина, возникшая на стыке психологии и физиологии (рис. 1)



Рис. 1

Психофизиология считается относительно молодой областью научного знания. Термин «психофизиология» был предложен в начале XIX века французским философом Н. Массиасом и первоначально использовался для обозначения широкого круга исследований психики, опирающихся на точные объективные физиологические методы: определение сенсорных порогов, времени реакции и т.д. (Марютина, Кондаков, 2004).

Одним из основоположников отечественной психофизиологии является И.М. Сеченов, опубликовавший в 1863 и в 1873 годах свои знаменитые работы, в которых поставил вопрос о необходимости введения физиологических основ в изучение психической деятельности человека.

Также признанным создателем психофизиологии является выдающийся отечественный ученый А.Р. Лурия, разработавший теорию системной динамической локализации психических процессов, являющуюся теоретической основой психофизиологии и нейропсихологии.

Впоследствии, благодаря трудам ученых, и в первую очередь, отечественных, таких как И.П. Павлов, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Н.А. Бернштейн, А.Р. Лурия и др., было составлено достаточно четкое представление о значении для психики человека центральной нервной системы, и прежде всего головного мозга (Марютина, Кондаков, 2004).

Предметом изучения психофизиологии являются физиологические основы психической деятельности и поведения человека.

Основной задачей психофизиологии является исследование физиологических механизмов психических процессов на системном, нейронном, синаптическом и молекулярном уровнях (Марютина, Кондаков, 2004).

Основными целями психофизиологии являются:

- получение данных о физических и психических механизмах поведения в целом, обогащающих теоретическую основу психофизиологии;
- использование теоретической информации для прогнозирования поведения человека, оптимизации его навыков управления своим поведением, а также для эффективной внешней регуляции его поведения.

В зависимости от исследовательской области выделяются отдельные направления, связанные с разработкой особенно важных проблем:

- сенсорная психофизиология – психофизиология органов чувств, ощущений и восприятий, психофизиология организации движений, психофизиология активности, психофизиология произвольных действий, психофизиология внимания, памяти и обучения, психофизиология речи и мышления, психофизиология мотивации и эмоций, психофизиология стресса, психофизиология функциональных состояний, дифференциальная психофизиология (Данилова, 2001).

В последние годы развиваются новые направления исследований: социальная, клиническая, сравнительная психофизиология, а также психофизиология профессиональной деятельности. Можно говорить о том, что психофизиология является одной из базовых дисциплин для психологов.

С древнейших времен по физиологическим изменениям у человека судили о его психологическом состоянии. Например, покраснение лица сигнализирует о смущении или стыде, побледнение – о гневе или страхе, учащенное дыхание – о возбуждении. Причем считается, что физиологические показатели – более верное свидетельство, чем слова.

Если в обыденной жизни достаточно простой констатации подобной связи между психическим и физиологическим, то в научной практике требуется более четкое обозначение этих связей, основанное на количественных измерениях. Этим целям и служат *психофизиологические методы* (Никандров, 2003).

*Методы психофизиологических исследований* – комплекс методов, используемых для изучения физиологического обеспечения психических процессов (Григорьева, 2009).

В настоящее время разработано большое количество приборов, позволяющих получить объективную информацию о внутреннем статусе организма. Это и сложные приборы, определяющие комплекс параметров различных систем организма, и относительно более простые приборы.

Наиболее полная информация может быть получена при использовании комплекса различных методических приемов и сопоставлении получаемых результатов (Филимонов, 2003).

Основными методами регистрации физиологических процессов в психофизиологии являются электрофизиологические методы (рис.2).



Рис. 2 Методы психофизиологических исследований

Электрические потенциалы отражают физико-химические следствия обмена веществ, сопровождающие все основные жизненные процессы, поэтому являются надежными и точными показателями течения любых физиологических процессов (Филимонов, 2003).

### 1.1. Методы изучения работы головного мозга

Цель: регистрация электрической активности центральной нервной системы, в первую очередь головного мозга.

Задачи:

- регистрация и анализ суммарной биоэлектрической активности, производимой из разных уровней головного мозга;
- изучение сенсорных функций человека в норме и при аномалиях;
- анализ изменений функциональных состояний мозга на локальном уровне в соответствии с видами выполняемой испытуемым психической деятельности;
- представление изображения малейших изменений плотности мозгового вещества;
- регистрация импульсной активности нейронов;

- моделирование поведения и психической деятельности в лабораторных условиях методами воздействия на мозг (Марютина, Кондаков, 2004).

К данной группе методов относятся:

**1. Электроэнцефалография** – метод регистрации и анализа электрической активности головного мозга. Это неинвазивный метод исследования функционального состояния головного мозга путем регистрации его биоэлектрической активности (Марютина, Кондаков, 2004).

Получаемая запись – электроэнцефалограмма – графическое изображение сложного колебательного электрического процесса, который регистрируется при помощи электроэнцефалографа при размещении его электродов на поверхности скальпа.

Регистрирующие электроды располагают в определенных областях головы так, чтобы на записи были представлены все основные отделы мозга.

Электроэнцефалограмма является суммарной электрической активностью многих миллионов нейронов, представленной преимущественно потенциалами дендритов и тел нервных клеток: возбуждательными и тормозными постсинаптическими потенциалами и частично – потенциалами действия тел нейронов и аксонов (Гусельников, 1976).

Электроэнцефалограмма отражает колебания во времени разности потенциалов между двумя электродами. Спонтанная электрическая активность мозга характеризуется специфическими ритмами определенной частоты и амплитуды и одновременно может быть записана от многих участков черепа. Это позволяет изучать пространственные специфические паттерны ЭЭГ и их корреляцию с высшими психическими функциями (Данилова, 2001).

Основные характеристики электроэнцефалограммы:

- **частота** – количество колебаний электрического потенциала в секунду. Частота выражается в герцах (Гц).

Различают различные диапазоны частот, которые называются ритмами ЭЭГ:

- *альфа-ритм* – 8-13 колебаний в секунду – чаще всего регистрируется в состоянии относительного покоя;

- *бета-ритм* – 14 колебаний в секунду и выше – регистрируется в состоянии активного внимания;

- *тета-ритм* – 4-7 колебаний в секунду – регистрируется при засыпании и некоторых эмоциональных состояниях;

- *дельта-ритм* – 1-3 колебания в секунду – регистрируется при глубоком сне, потере сознания.

Эти колебания имеют различную **амплитуду** – величину электрических изменений. Амплитуду измеряют от пика предшествующей волны до пика последующей волны в противоположной фазе. Наиболее характерный диапазон амплитуд 5-30 мкВ (Гусельников, 1976).

В электроэнцефалографии используют единую стандартную систему наложения электродов – международная система «10-20» (Александров, 2006).

В соответствии с этой системой у каждого обследуемого точно измеряют расстояние между серединой переносицы (назионом) и твердым костным бугорком на затылке (инионом), а также междулевой и правой ушными ямками. Возможные точки расположения электродов разделены интервалами, составляющими 10% или 20% этих расстояний на черепе. При этом для удобства регистрации весь череп разбит на области, обозначенные буквами: F – лобная, O – затылочная область, P – теменная, T – височная, C – область центральной борозды. Нечетные номера мест отведения относятся к левому, а четные – к правому полушарию. Буквой Z - обозначается отведение от вершины черепа. Это место называется вертексом (рис 3).

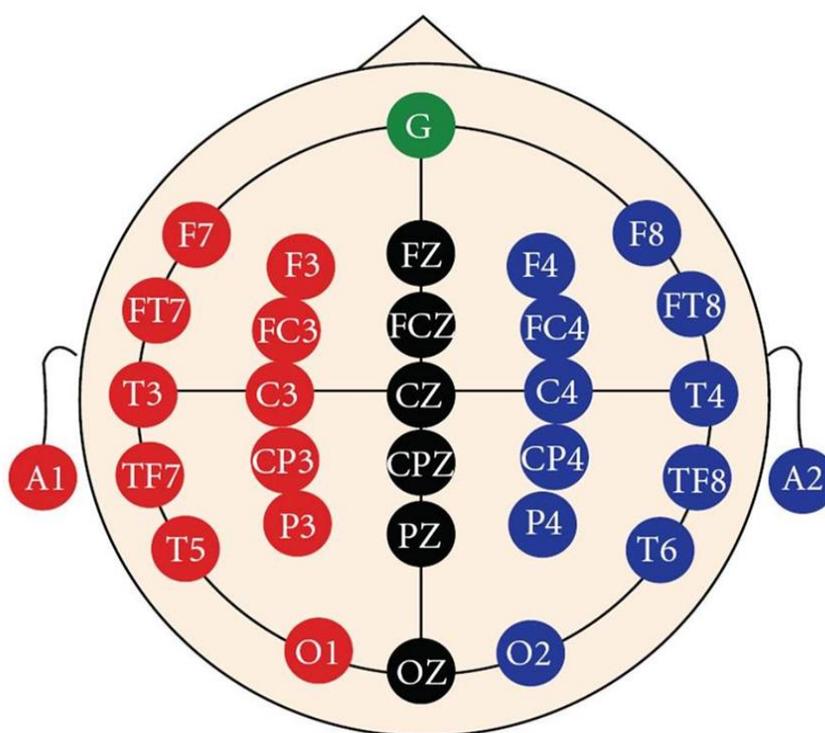


Рис. 3 Стандартная система расположения электродов

Таким образом, электроэнцефалография дает возможность качественного и количественного анализа функционального состояния головного мозга и его реакций при действии раздражителей.

**2. Вызванные потенциалы головного мозга** – биоэлектрические колебания, возникающие в нервных структурах в ответ на раздражение и находящиеся в строго определенной временной связи с началом его действия (Рутман, 1979).

Вызванные потенциалы обычно включены в электроэнцефалограмму, но на фоне спонтанной биоэлектрической активности трудно различимы, так как амплитуда одиночных ответов в несколько раз меньше амплитуды фоновой электроэнцефалограммы. В связи с этим регистрация вызванных потенциалов осуществляется специальными техническими устройствами,

которые позволяют выделять полезный сигнал из шума путем последовательного его накопления, или суммации. При этом суммируется некоторое число отрезков электроэнцефалограммы, приуроченных к началу действия раздражителя (Гнездицкий, 2008)..

*Выделяют 5 классов вызванных потенциалов головного мозга:* сенсорные, моторные, потенциалы с большим латентным периодом, связанные со сложными психологическими факторами, сдвиги постоянного потенциала и потенциалы немозговито происхождения.

Форма, амплитуда и латентный период вызванных потенциалов зависят от места приложения электрода, то есть участка мозга, модальности и интенсивности стимула, состояния обследуемого и его индивидуальных особенностей (Рутман, 1979).

Метод вызванных потенциалов головного мозга применяется для исследования функции сенсорных систем мозга (соматосенсорной, зрительной, аудиторной) и систем мозга ответственных за когнитивные процессы.

**3. Топографическое картирование электрической активности мозга** – область электрофизиологии, оперирующая с множеством количественных методов анализа электроэнцефалограммы и вызванных потенциалов головного мозга.

Топографическое картирование электрической активности мозга существенным образом повышает эффективность электроэнцефалографического метода и позволяет очень тонко и дифференцированно анализировать изменения функциональных состояний мозга на локальном уровне в соответствии с видами выполняемой психической деятельности (Филимонов, 2003).

Регистрация топографического картирования электрической активности мозга производится при помощи электроэнцефалографа с программным обеспечением топографического картирования.

Располагаемые на черепе электроды регистрируют активность мозга с представлением пространственного и символического расположения участков активности.

Чаще всего результаты топографического картирования электрической активности мозга представляются в виде топографической карты, на которой можно зафиксировать особенности протекания психических процессов разного рода. Топографические карты представляют собой контур черепа, на котором изображен какой-либо закодированный цветом параметр электроэнцефалограммы в определенный момент времени, причем разные градации этого параметра (степень выраженности) представлены разными цветовыми оттенками (рис. 4) (Марютина, Кондаков, 2004).

Поскольку параметры электроэнцефалограммы постоянно меняются по ходу обследования, соответственно этому изменяется цветовая композиция на экране, позволяя визуально отслеживать динамику электроэнцефалографических процессов (Марютина, Кондаков, 2004).

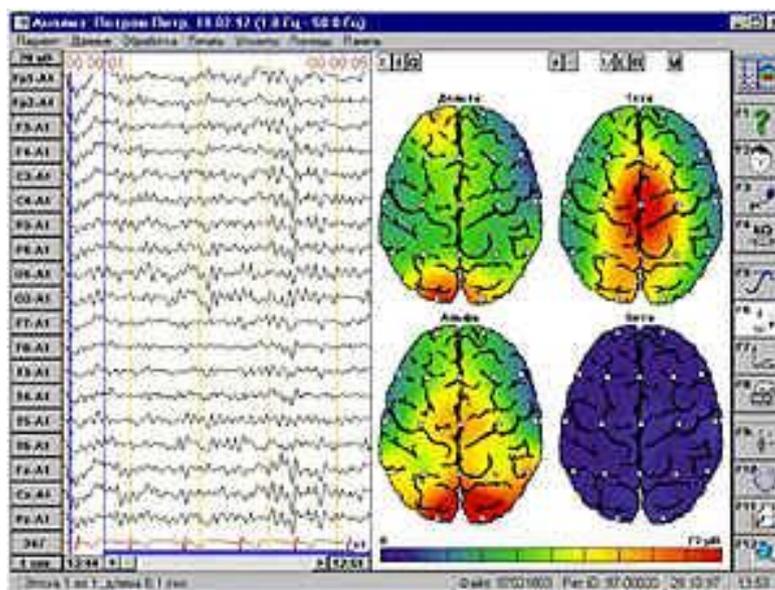


Рис 4. Топографическое картирование

Использование топографического картирования электрической активности мозга в психофизиологии наиболее продуктивно при применении психологических проб, которые являются «топографически контрастными», то есть адресуются к разным отделам мозга (например, вербальные и пространственные задания).

## 1.2. Методы изучения электрической активности кожи

Цель: измерение эмоционального реагирования организма через потовые выделения кожи.

### Задачи:

- измерение длительности изменения показателей электрической активности кожи;
- измерение ситуативных изменений показателей электрической активности кожи;
- измерение краткосрочных изменений, не имеющих видимой связи с внешними факторами (Марютина, Кондаков, 2004).

К данной группе методов относится измерение и изучение **кожно-гальванической реакции** – биоэлектрическая реакция, регистрируемая с поверхности кожи.

Электрическая активность кожи объединяет целый ряд показателей: уровень потенциала кожи, реакция потенциала кожи, спонтанная реакция потенциала кожи, уровень сопротивления кожи, реакция сопротивления кожи, спонтанная реакция сопротивления кожи (Данилова, 1992).

Выделяют два типа кожной реакции: фазическая и тоническая.

фазический тип – ответ центральной нервной системы, на какой либо короткий ситуационный раздражитель (реакция на новизну информации). Снижение кожной реакции возникает уже после последующих предъявлений, так как в основе лежит привыкание к знакомому сигналу.

тонический тип – медленное изменение кожного сопротивления, которое характеризует эмоциональное состояние. Если человек оказывается в стрессовой ситуации, то тоническая кожная реакция перестраивается в течение 2-3 минут (время запаздывания тонической реакции на эмоциональный раздражитель) (Филимонов, 2003).

Существует два метода регистрации кожно-гальванической реакции:

**Регистрация показателя по методу французского невропатолога К. Фере – измерение сопротивления кожи.**

В 1898 году К. Фере впервые систематизировал связи между колебаниями кожного сопротивления, эмоциями и чувствительными ощущениями. Данный метод регистрируется посредством измерения сопротивления кожи с применением внешнего источника тока и называется экзосоматический.

**Регистрация показателя по методу русского физиолога И.Р. Тарханова – измерение потенциалов кожи.**

В 1888 году ученик И.М. Сеченова профессор Медико-Хирургической академии И. Р. Тарханов впервые открыл, что изменения потенциала кожи связаны с психической и нервной деятельностью.

Данный метод регистрируется посредством измерения потенциалов кожи без применения внешнего источника тока и называется эндосоматический (Александров, 2006).

Основные характеристики кожно-гальванической реакции:

*Амплитуда* – высота кривой кожно-гальванической реакции. Время возрастания амплитуды до максимума – 1-4 секунды после предъявления стимула.

*Латентный период* – время возникновения реакции с момента предъявления стимула. В норме время запаздывания реакции составляет 1,5-3 секунды. (рис.5):

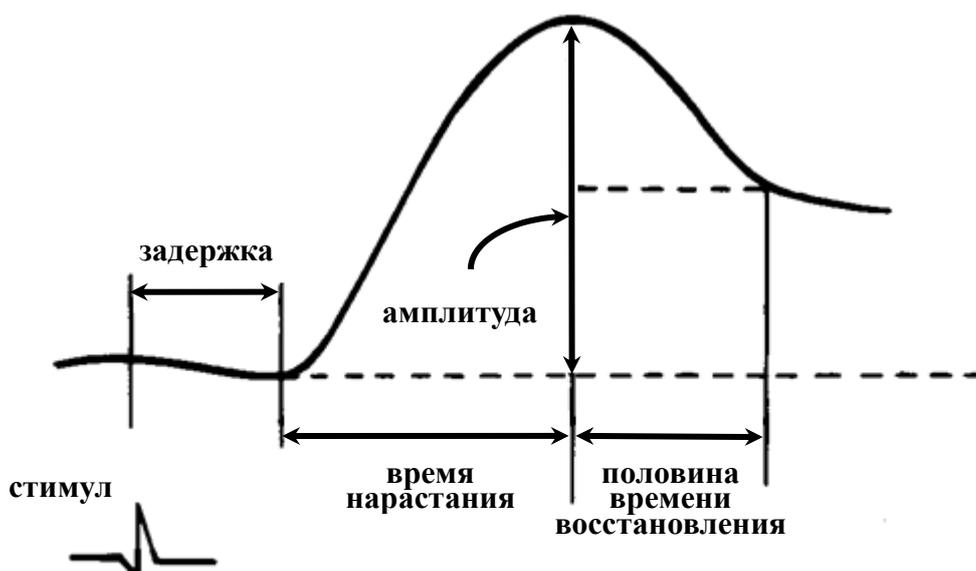


Рис. 5 Графическое изображение кожно-гальванической реакции

Кожно-гальваническая реакция позволяет изучать активность вегетативной нервной системы и определять особенности психофизиологических реакций, именно поэтому она часто используется в психофизиологических, физиологических и клинко-физиологических исследованиях как высокочувствительный, простой и легко определяемый показатель уровня активности симпатической нервной системы, а также как показатель нейропсихического напряжения человека.

Ориентировочная реакция и эмоции вызывают эффект изменения разности потенциалов сопротивления кожи («феномен Краснова»). Зачастую неосознанный эмоционально значимый стимул может не вызвать словесный отчет, но вызывает кожно-гальваническую реакцию, может не вызвать двигательную реакцию, но может косвенно влиять на быстроту реагирования на последующие стимулы.

Для каждого человека характерен свой физиологический уровень кожного сопротивления, поэтому диагностика физического и особенно психологического состояния должна проводиться только в динамике. Устанавливается индивидуальный для человека нормальный диапазон уровней сигнала и по отклонению от этого диапазона можно судить о стрессовом воздействии. Благодаря этому становится возможным выявлять события, которые имели стрессовый или психотравматический характер для каждого конкретного человека.

### **1.3. Методы измерения показателей работы сердечно-сосудистой системы**

Цель: измерение активности функционирования сердечной мышцы и кровеносных сосудов.

Задачи:

- измерение ритма сердца;
- измерение силы сокращений сердца;
- измерение минутного объема сердца;
- измерение регионального кровотока, или показателей локального распределения крови (Марютина, Кондаков, 2004).

К данной группе методов относятся:

**1. Электрокардиографическое исследование** – метод графической регистрации разности потенциалов электрического поля сердца, возникающего при его деятельности.

Получаемая запись – электрокардиограмма – запись электрических процессов, связанных с сокращением сердечной мышцы.

Регистрация электрокардиограммы производится с помощью специального прибора – электрокардиографа.

Регистрация разности потенциалов электрического поля сердца с двух точек поверхности тела называют *отведением*. Как правило, электрокардиограмму записывают в двенадцати отведениях.

Электрокардиограмма имеет вид волнисто-зубчатой кривой, участки которой соответствуют работе различных отделов сердца. На

электрокардиограмме имеются зубцы, интервалы, сегменты, комплексы. Зубцы электрокардиограммы обозначаются латинскими буквами (рис. 6).

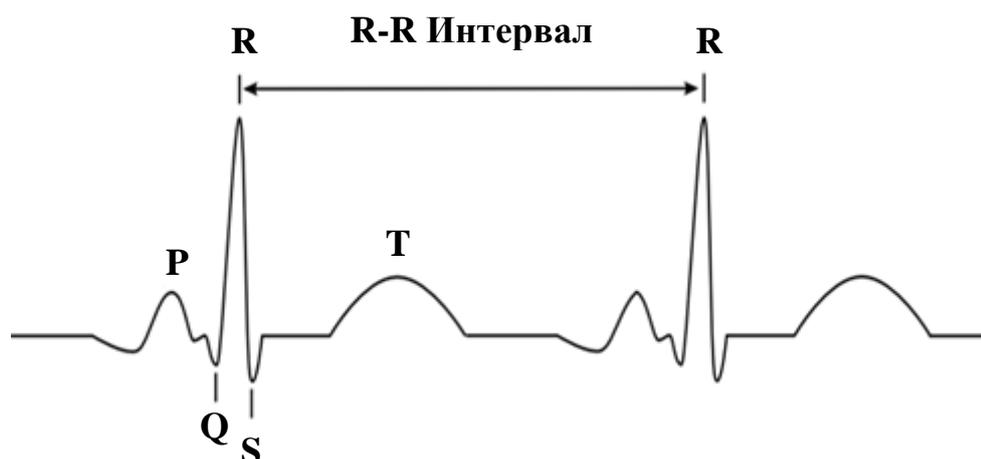


Рис. 6 Графическое изображение электрокардиограммы

Зубец P – характеризует возникновение и распространение возбуждения в предсердиях.

Зубец Q – отражает возбуждение межжелудочковой перегородки.

Зубец R – соответствует периоду охвата возбуждением обоих желудочков.

Зубец S – характеризует завершение распространения возбуждения в желудочках.

Зубец T – отражает процесс реполяризации в желудочках. Высота его характеризует состояние обменных процессов, происходящих в сердечной мышце (Орлов, 2010).

Электрокардиография широко используется для исследования вегетативного тонуса нервной системы. Исследование нейрогуморальной регуляции ритма сердца является одним из наиболее распространенных подходов в оценке состояния адаптационных возможностей организма человека.

**2. Плетизмография** – метод непрерывной графической регистрации сосудистых реакций организма (Марютина, Кондаков, 2004).

Плетизмография применяется при изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, изменений распределения крови в организме при физической и умственной работе, утомлении, различных эмоциях, а также под влиянием тепла, холода, тактильных и др. раздражителей, гипо- и гипертензивных веществ (Психологический словарь, 1990).

Получаемая запись – плетизмограмма – графическое изображение состояния и работы сосудов.

Регистрация плетизмограммы производится специальными приборами плетизмографами различной конструкции (водяные, электро-, фотоплетизмографы).

В основу плетизмографии заложен принцип изменения объема в измеряемом участке за счет динамического изменения количества крови: объем любого органа складывается из объема составляющих его тканей и крови, его заполняющей (Мошкевич, 1970).

В плетизмограмме выделяют два типа изменений: фазические и тонические.

- *фазические изменения* обусловлены динамикой пульсового объема от одного сокращения сердца к другому;

- *тонические изменения* кровотока – это изменения объема крови в конечности.

Оба показателя обнаруживают при действии раздражителей сдвиги, свидетельствующие о сужении сосудов (Марютина, Кондаков, 2004).

Одним из методов плетизмографии является **фотоплетизмография** – метод, основанный на регистрации оптической плотности исследуемой ткани (органа). Исследуемый участок ткани просвечивается инфракрасным светом, который после рассеивания или отражения попадает на фотопреобразователь. Интенсивность света, отраженного или рассеянного исследуемым участком ткани (органа), определяется количеством содержащейся в нем крови (Мошкевич, 1970).

Получаемая запись – *фотоплетизмограмма* – неинвазивный сигнал, определяемый пульсовыми изменениями объема крови в тканях.

Наибольшее распространение получила методика измерения периферического капиллярного кровотока с помощью **пальцевой фотоплетизмографии**.

Пальцевая фотоплетизмограмма представлена в виде амплитуды, которая отражает объемную пульсацию артериол и, значит, характеризует периферический кровоток (рис. 7).

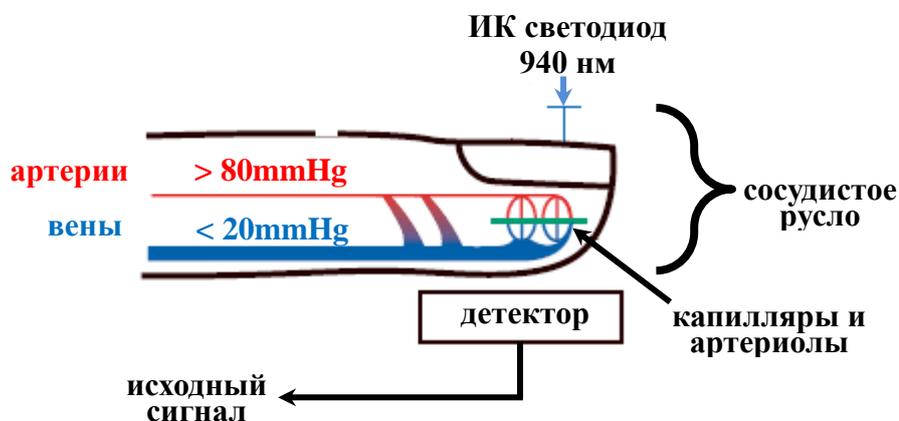


Рис. 7 Пальцевая фотоплетизмограмма

Фотоплетизмограмма имеет в своей физической основе изменения освещенности тканей исследуемого органа при изменении его кровенаполнения. Эти изменения освещенности фиксируются фотодиодом, а электрический сигнал от последнего выводится на дисплей в виде соответствующей пульсовой волны (пика).

Первый пик образуется за счет систолической, прямой волны, имеющей амплитуду  $A_1$ , формируемой объемом крови в систолу, передающимся напрямую от левого желудочка к пальцам верхних конечностей.

Второй пик, с амплитудой  $A_2$ , образуется за счет отраженной волны, которая возникает из-за отражения объема крови, передающегося по аорте и крупным магистральным артериям к нижним конечностям, и направляющегося обратно в восходящий отдел аорты и далее к пальцам верхних конечностей (рис.8).

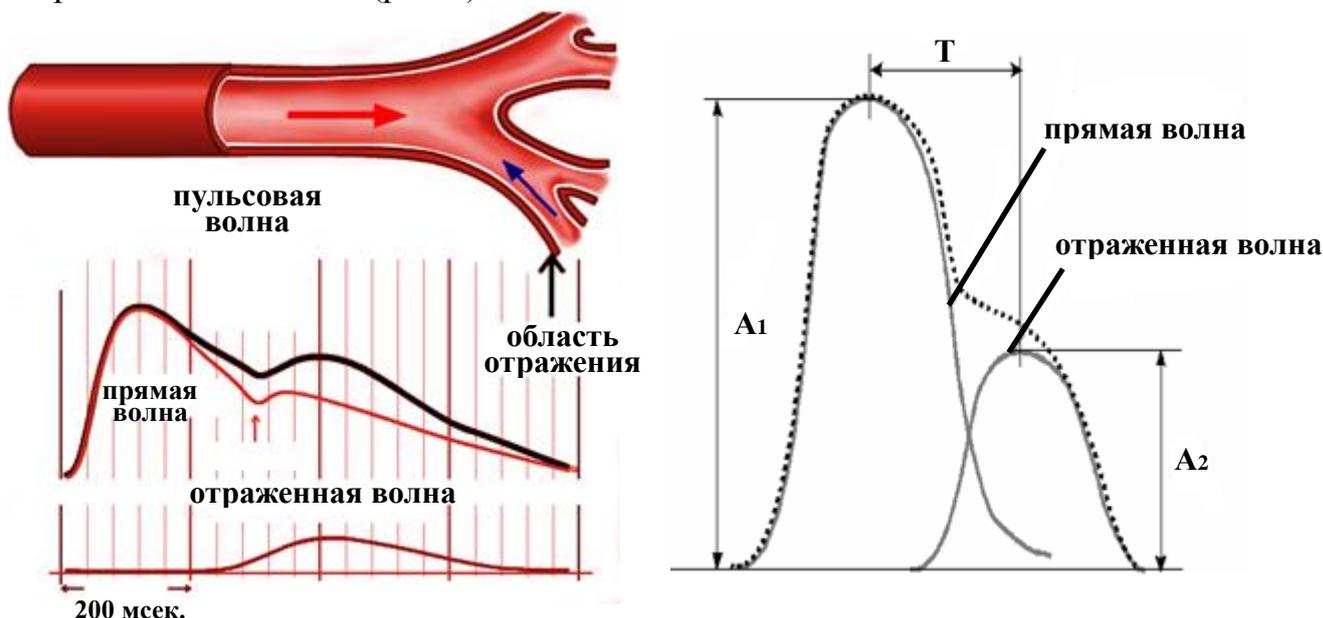


Рис. 8 Графическое изображение пульсовой волны

Фотоплетизмограмма очень чувствительна к изменениям свойств вегетативной нервной системы. Она достаточно информативна и относительно проста в регистрации.

Таким образом, фотоплетизмография предоставляет в течение короткого периода времени точную и объективную информацию об изменениях в кровообращении под воздействием на организм человека различных факторов, в том числе стрессовых (Малиновский).

#### 1.4. Методы измерения активности мышечной системы

Цель: измерение функционального состояния органов движения путем регистрации биопотенциалов мышц.

Задачи:

- запись потенциалов действия мышечных волокон;
- измерение мышечного напряжения (Марютина, Кондаков, 2004).

К данной группе методов относится **электромиография** – метод исследования функционального состояния органов движения путем регистрации биопотенциалов мышц, возникающих как компонент процесса возбуждения в области нервно-мышечных соединений и мышечных волокнах при поступлении к ним импульсов от мотонейронов спинного или продолговатого мозга (Александров, 2006).

В основе электромиографии лежит регистрация изменений электрических потенциалов в отдельных мышцах или в их группах при совершении действий. При сокращении мышцы частота и амплитуда потенциалов резко возрастает (Юсевич, 1958)

Получаемая запись – электромиограмма – кривая записи электрической активности целой мышцы (рис. 9).

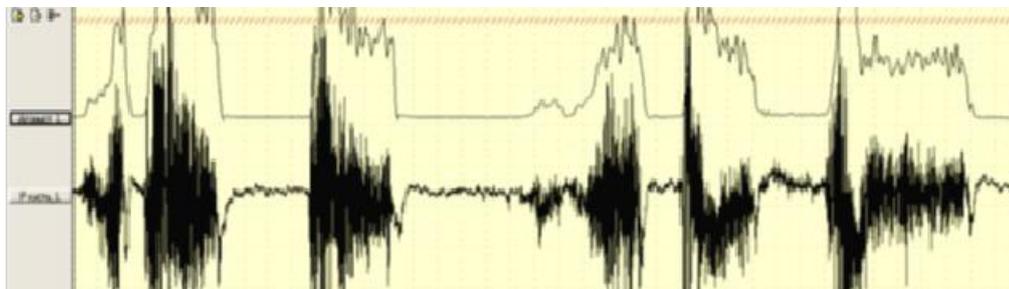


Рис. 9 Электромиограмма

Электромиограмма обычно снимается с неработающих мышц, обнаруживающих тем большую суммарную электроактивность, чем выше эмоциональное возбуждение. Чаще всего в подобных исследованиях регистрации подлежат состояния трапецевидной мышцы шеи, плечелучевой мышцы предплечья и лицевых мышц (в первую очередь, мускулатуры лба). (Николаев, 2003)

Регистрация электромиограммы проводится с помощью электромиографа или электроэнцефалографа имеющего специальный вход для регистрации.

Электромиография позволяет быстро и надежно провести диагностику мышечного тонуса, который является важнейшей характеристикой состояния мышечной системы и работоспособности. (Методы исследований в психофизиологии, 1994)

### **1.5. Методы измерения активности дыхательной системы**

Цель: измерение частоты и амплитуды дыхания

К данной группе методов относится **пневмография** – графическая регистрация функции дыхания.

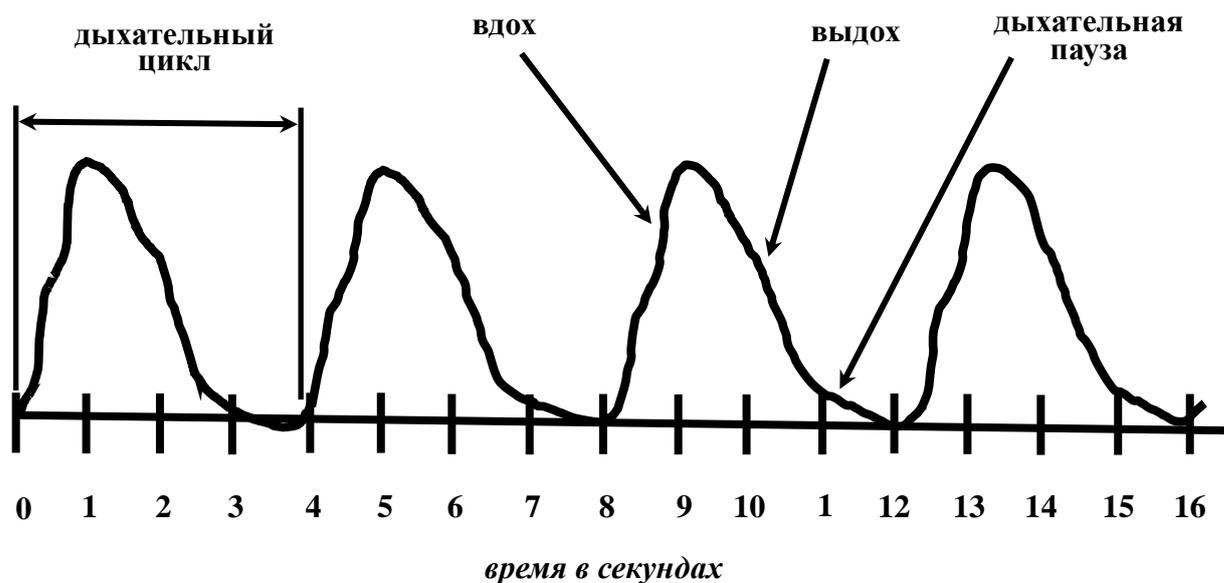
Получаемая запись – пневмограмма – графическая запись дыхательных движений грудной клетки, характеризующих работу легких.

Регистрация пневмограммы проводится с помощью пневмографа – аппарата для графического изображения дыхательных движений.

Характеристики пневмограммы: частота дыхания, амплитуда дыхательных волн, соотношение глубины вдоха и выдоха.

В состоянии напряжения, а также в эмоционально значимых ситуациях обычно наблюдается учащение дыхательных движений (с 20 до 50-60 раз в минуту), сопровождающееся уменьшением глубины дыхания, а также нарушением формы кривой дыхания. Средняя частота дыхания определяется путем подсчета числа дыхательных движений в минуту. Форма кривой дыхания определяется отношением длительности вдоха к длительности выдоха. Для определения указанного отношения должно быть установлено

соответствие вдоха и выдоха фазам пневмографии, то есть точно отмечены фазы вдоха и выдоха. Соотношение глубины (амплитуды) вдоха и выдоха определяется как разность величин амплитуды вдоха и выдоха на данном



участке записи. Участок записи выбирается обычно длительностью не менее 10 секунд (рис. 10) (Филимонов, 2003).

Рис. 10 Графическое изображение пневмограммы

Пневмография используется как один из методов определения функционального состояния.

### 1.6. Методы регистрации реакций глаз

Цель: измерение особенностей функционирования глаз.

Задачи:

- измерение сужения и расширения зрачка,
- измерение мигания глаз;
- измерение глазных движений (Марютина, Кондаков, 2004).

К данной группе методов относятся:

#### 1. Пупиллометрия – метод изучения зрачковых реакций.

Применяется для регистрации величины зрачка и динамики его изменения. Для регистрации используют электронное телеметрическое устройство, с высокой точностью фиксирующее зрачковый рефлекс по изменению интенсивности отраженного от поверхности глаза света (Психологический словарь, 1990).

Диаметр зрачка человека может меняться в пределах от 1,5 до 9 мм. Величина зрачка существенно колеблется в зависимости от количества света, падающего на глаз: на свету зрачок сужается, в темноте – расширяется. Наряду с этим, размер зрачка существенно изменяется, если обследуемый реагирует на воздействие эмоционально. В связи с этим пупиллометрия используется для изучения субъективного отношения людей к тем или иным внешним раздражителям (Марютина, Кондаков, 2004).

**2. Электроокулография** – метод регистрации движения глаз, основанный на графической регистрации изменения электрического потенциала сетчатки и глазных мышц (Психологический словарь, 1990).

Получаемая запись – электроокулограмма – кривая, отражающая результат измерений.

У человека передний полюс глаза электрически положителен, а задний отрицателен, поэтому существует разность потенциалов между дном глаза и роговицей, которую можно измерить. При повороте глаза положение полюсов меняется, возникающая при этом разность потенциалов характеризует направление, амплитуду и скорость движения глаза (Альмуханова, Гладкова, 2007).

Психофизиологические особенности отдельных видов трудовой деятельности вошли составной частью в профессиографию – психологическое описание профессий, что позволило сделать более объективным психологический анализ деятельности. В результате было показано, что физическая работа сопровождается выраженными функциональными сдвигами вегетативных функций, степень которых отражает тяжесть и интенсивность физической работы. В отличие от физической работы, умственная деятельность характеризуется большим разнообразием. В связи с тем, что содержанием подобной деятельности является прием информации, ее переработка и принятие решения, функциональные изменения, происходящие в организме человека, отражаются преимущественно не в изменениях вегетативных процессов, а в динамике изменений характеристик центральной нервной системы (Александров, 2006).

Таким образом, методы психофизиологического исследования представляют собой особый класс методических приемов и показателей, по которым можно надежно и объективно судить о текущем состоянии организма и его изменениях (Марютина, Ермолаев, 2001).

## **Глава 2. Общая физиология нервной системы**

Функционирование организма человека как единого целостного образования обеспечивается нервной системой.

Нервная система обеспечивает согласованную работу клеток, тканей, органов и их систем, регулирует и координирует функции всех органов и систем, поддерживает постоянство внутренней среды организма (гомеостаз), осуществляет связь организма с внешней средой. Для нервной системы характерны точная направленность нервных импульсов, большая скорость проведения информации, быстрая приспособляемость к изменяющимся условиям внешней среды. У человека нервная система создает основу психической деятельности, анализа и синтеза поступающей в организм информации (мышления, речи, сложных форм социального поведения (Дубынин, 2003).

Гомеостаз – относительное динамическое постоянство внутренней среды (крови, лимфы, тканевой жидкости) и устойчивость основных

физиологических функций (кровообращения, дыхания, терморегуляции, обмена веществ) организма человека (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

Нервная система – совокупность функционально взаимосвязанных нервных структур, обеспечивающих регуляцию и координацию деятельности отдельных органов, систем органов и человеческого организма в целом, а также постоянное его взаимодействие с окружающей средой (Семенович и др., 2008).

Основные функции нервной системы – получение, хранение и переработка информации из внешней и внутренней среды, регуляция и координация деятельности всех органов и органных систем.

Основу нервной системы составляет нервная ткань, которая создает условия для реализации ее функций.

Нервная ткань – совокупность клеточных элементов, формирующих органы центральной и периферической нервной системы.

В составе нервной ткани имеются две разновидности клеток: нейроны (нейроциты) и нейроглии (Федюкович, 2003).

### **2.1. Нейрон. Его строение и функции**

Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. По данным Д. Пауэлла, нервная система человека состоит приблизительно из 30 миллиардов нейронов (Данилова, 2001).

Нейрон – это сложно устроенная высокодифференцированная клетка нервной системы, существующая и функционирующая в строго определенной среде. Такую среду им обеспечивает нейроглии.

Нейроглии – неоднородные клетки, заполняющие пространство между нейронами и обеспечивающие существование и функционирование нервных клеток, осуществляя опорную, трофическую, разграничительную, секреторную и защитную функции. От нормальной деятельности глиальных клеток существенно зависит функциональная активность собственно нейронов (Данилова, 2001).

Через нейроны осуществляется передача информации от одного участка нервной системы к другому, обмен информацией между нервной системой и различными участками тела. В нейронах происходят сложнейшие процессы обработки информации. С их помощью формируются ответные реакции организма (рефлексы) на внешние и внутренние раздражения.

#### Основные функции нейронов:

- *рецепторная функция* – восприятие внешних раздражителей;
- *интегративная функция* – переработка информации;
- *эффекторная функция* – передача нервных влияний на другие нейроны или различные рабочие органы (Солодков, Сологуб, 2012).

Сложность функции нейрона обуславливает особенности его строения. В нем различают *тело* клетки (*сома*), один длинный, маловетвящийся отросток – *аксон* и несколько коротких ветвящихся отростков – *дендритов* (рис. 11).

**Тело** покрыто мембраной, избирательно проницаемой в состоянии покоя ионами калия, а при возбуждении – ионами натрия. Содержит цитоплазму, ядро с одним или несколькими ядрышками, митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматическую сеть. В различных отделах нервной системы тело нейрона может иметь различную величину (диаметром от 4 до 130 мкм) и форму (звездчатую, округлую, многоугольную). В теле нейрона происходят основные процессы переработки информации (Котова, Бессчетнова, 2006).

**Дендриты** (периферические отростки) – короткие, сильно ветвящиеся отростки. От одной клетки может отходить от 1 до 1000 дендритов. Дендриты служат входами нейрона, через которые сигналы поступают в нервную клетку (Котова, Бессчетнова, 2006).

**Аксон** (центральный отросток) – отличается большой длиной: от нескольких сантиметров до 1-1,5 м. Конец аксона сильно ветвится, так что один аксон может образовывать контакты со многими сотнями клеток. Аксоны пронизывают организм и обеспечивают связь головного и спинного мозга с любым участком тела. Аксон является выходом нейрона и передает нервные импульсы дальше – другой нервной клетке или рабочему органу (мышце, железе). Особенно высокой возбудимостью обладает начальная часть аксона и расширение в месте его выхода из тела клетки – аксонный холмик нейрона. Именно в этом сегменте клетки возникает нервный импульс (Агаджанян и др., 2005).

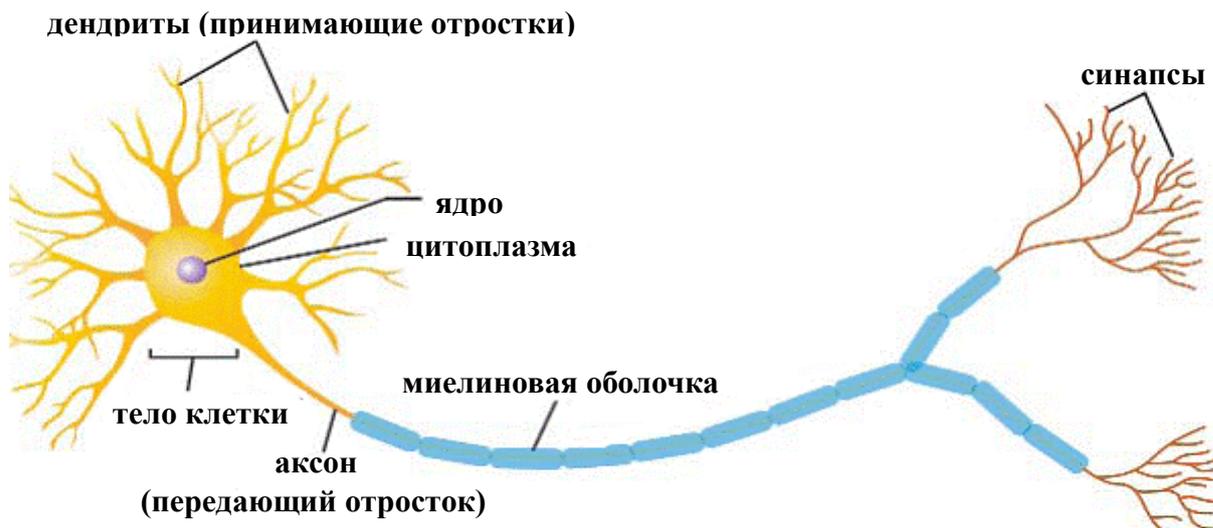


Рис. 11 Строение нейрона

На основании числа и расположения отростков нейроны делятся на четыре группы (рис. 12):

**униполярные нейроны** – нервные клетки, имеющие только один отросток. К униполярным нейронам относят специализированные амакриновые нейроны сетчатки глаза и межклубневые нейроны обонятельной луковицы

**биполярные нейроны** – нервные клетки, имеющие два отростка: аксон

и дендрит, отходящие от противоположных концов тела клетки. Биполярные клетки расположены в мозжечке, в сетчатке глаза.

**псевдоуниполярные нейроны** – нервные клетки, оба клеточных отростка которых отходят от единого выроста клеточного тела. Затем Т-образно делятся на два, причем аксон и дендрит похожи друг на друга. Это клетки нервных узлов спинного и головного мозга.

**мультиполярные (двигательные) нейроны** – нервные клетки, имеющие аксон и несколько дендритов. Наиболее распространенный вид нейронов, которые встречаются почти во всех отделах мозга (Покровский, Коротько, 1997).

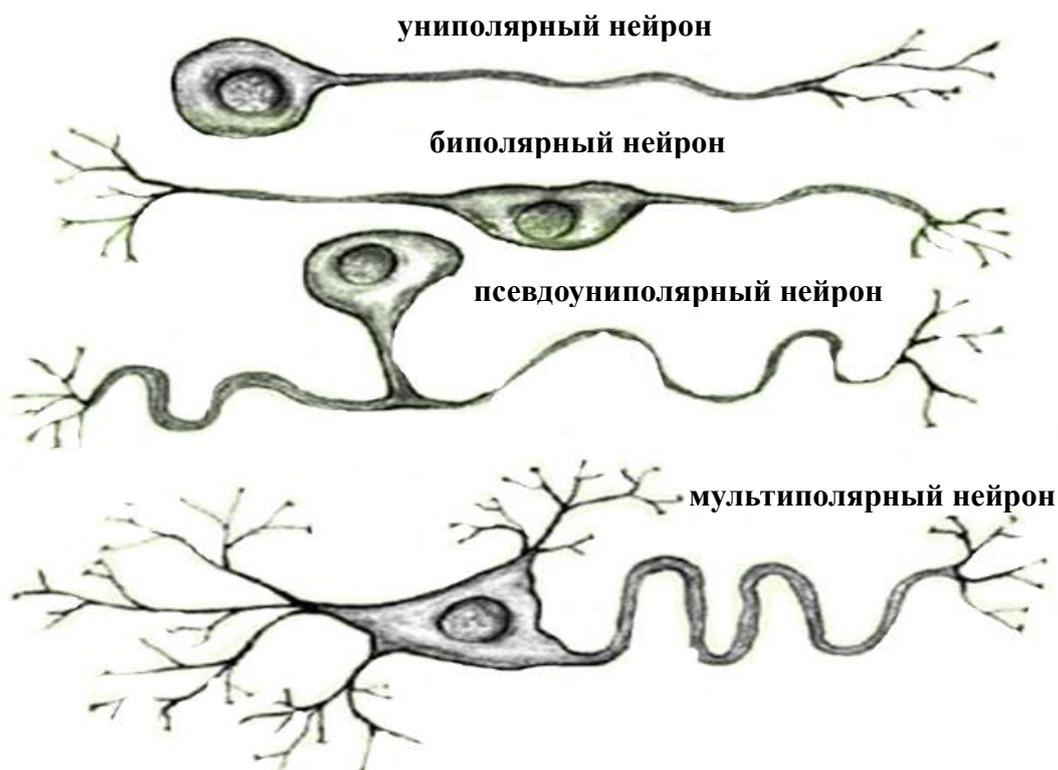


Рис. 12 Типы нейронов

По морфофункциональной характеристике нейроны делятся на:

- **афферентные (чувствительные, или центростремительные)** – воспринимают воздействие из внешней и внутренней среды и генерируют в нервные импульсы. Тела афферентных нейронов всегда лежат вне головного и спинного мозга, в узлах (ганглиях) периферической нервной системы. Афферентные нейроны имеют длинный отросток – дендрит, который контактирует на периферии с воспринимающим образованием – рецептором или сам образует рецептор, а также второй отросток – аксон, входящий через задние рога в спинной мозг;

- **промежуточные (вставочные)** – обеспечивают анализ и синтез поступающей информации, осуществляют связь между различными (афферентными и эфферентными) нейронами. Тела этих нейронов располагаются в сером веществе головного и спинного мозга, а отростки не выходят за пределы центральной нервной системы. Промежуточные нейроны передают нервные импульсы в горизонтальном положении (например, в

пределах одного сегмента спинного мозга) и в вертикальном (например, из одного сегмента спинного мозга в другие – выше- или нижележащие сегменты). Благодаря многочисленным разветвлениям аксона промежуточные нейроны могут одновременно возбуждать большое число других нейронов;

- **эфферентные (центробежные)** – передают нервные импульсы от головного и спинного мозга к клеткам рабочих органов. Для эфферентных нейронов характерны разветвленная сеть коротких отростков – дендритов и один длинный отросток – аксон (Солодков, Сологуб, 2012).

## 2.2. Понятие о синапсе

Взаимодействие нейронов между собой происходит через специальные образования – *синапсы*.

Синапсы образуются концевыми разветвлениями нейрона на теле или отростках другого нейрона. Чем больше синапсов на нервной клетке, тем больше она воспринимает различных раздражений и, следовательно, шире сфера влияний на ее деятельность и возможность участия в разнообразных реакциях организма. Особенно много синапсов в высших отделах нервной системы (Солодков, Сологуб, 2012).

Синапс имеет сложное строение. Он образован двумя мембранами – пресинаптической и постсинаптической, между которыми есть синаптическая щель. Пресинаптическая часть образована утолщением мембраны конечной веточки аксона и находится на нервном окончании, постсинаптическая мембрана – образована утолщением прилегающей поверхности следующего нейрона и находится на теле или дендритах нейрона, к которому передается нервный импульс (рис. 13) (Солодков, Сологуб, 2012).



Рис. 13 Строение синапса

В большинстве случаев передача влияния одного нейрона на другой осуществляется химическим путем. В пресинаптической части контакта имеются синаптические пузырьки, которые содержат специальные вещества – медиаторы, или посредники. В разных синапсах вырабатываются разные медиаторы. Чаще всего это ацетилхолин, адреналин или норадреналин, некоторые аминокислоты.

Нервный импульс, передающийся на аксон нервной клетки, достигая пресинаптической мембраны, вызывает разрушение пузырьков с высвобождением медиатора.

Каждая нервная клетка имеет в среднем  $10^4$  синапсов с другими нейронами. При таком большом количестве соединений между нейронами, клетка может получать одновременно ряд импульсов, подвергаясь возбуждению, при этом более сильные импульсы могут подавлять более слабые, вызывая торможение (Агаджанян и др., 2005).

Процесс торможения является необходимым компонентом в координации нервной деятельности, так как ограничивает распространение возбуждения на соседние нервные центры, чем способствует его концентрации в необходимых участках нервной системы; возникая в одних нервных центрах параллельно с возбуждением других нервных центров выключает деятельность ненужных в данный момент органов; играет охранительную роль, так как предохраняет нервные центры от чрезмерного перенапряжения при работе (Недоспасов, 2002).

Процесс торможения, в отличие от возбуждения, не может распространяться по нервному волокну – это всегда местный процесс в области синаптических контактов. По месту возникновения различают:

- пресинаптическое торможение – возникает в пресинаптической области перед синаптическим контактом. Окончание аксона тормозной нервной клетки образует синапс на конце аксона возбуждающей нервной клетки, вызывая сильную деполяризацию мембраны этого аксона, тем самым блокируя передачу возбуждения. Этот вид торможения ограничивает поток афферентных импульсов к нервным центрам.

- постсинаптическое торможение – тормозные эффекты, возникающие в постсинаптической мембране. Этот вид торможения связан с наличием в центральной нервной системе специальных тормозных нейронов, у которых окончания аксонов выделяют тормозной медиатор (гамма-аминомасляная кислота) (Солодков, Сологуб, 2012).

Нервные импульсы, подходя к тормозным нейронам, вызывают в них такой же процесс возбуждения, как и в других нервных клетках. В ответ по аксону тормозной клетки распространяется потенциал действия, но окончания аксона выделяют не возбуждающий, а тормозной медиатор, в результате чего тормозятся те нейроны, на которых оканчиваются их аксоны. Тормозящее воздействие оказывается на импульс до его прохождения через синаптическую щель.

Сочетание процессов возбуждения и торможения необходимо в интересах жизнедеятельности организма и функционирования нервной системы. Механизмом реагирования организма на внешнее воздействие, осуществляемым при участии центральной нервной системы, служит *рефлекс* (Никитюк, Гладышева, 1989).

### 2.3. Основы рефлекторной деятельности

Взаимодействие различных нейронов обеспечивает ее целенаправленную деятельность, в основе этой деятельности лежат рефлекторные акты.

*Рефлекс* – это ответная реакция организма на то или иное раздражение (внешнее или внутреннее), происходящее при участии центральной нервной системы. С помощью рефлексов нервная система согласует деятельность организма с сигналами, приходящими из окружающей и внутренней среды (Данилова, Крылова, 2005).

Путь, по которому нервный импульс идет от рецептора к эффектору, называется *рефлекторной дугой*.

Каждый рецептор воспринимает определенные раздражения (механические, световые, звуковые, химические, температурные и т.д.) и преобразует их в нервные импульсы. От рецептора нервные импульсы по пути, который образован дендритом, телом и аксоном чувствительного нейрона, передаются на вставочные нейроны центральной нервной системы. Здесь информация обрабатывается и передается на двигательные нейроны, которые проводят нервные импульсы к рабочим органам. Аксоны эфферентных (двигательных или секреторных) нейронов, расположенных в центральной нервной системе, образуют двигательный или секреторный путь, по которому нервные импульсы идут к мышцам или к железам и вызывают движение или секрецию (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

Таким образом, рефлекторная дуга состоит из 5 звеньев (рис. 14):

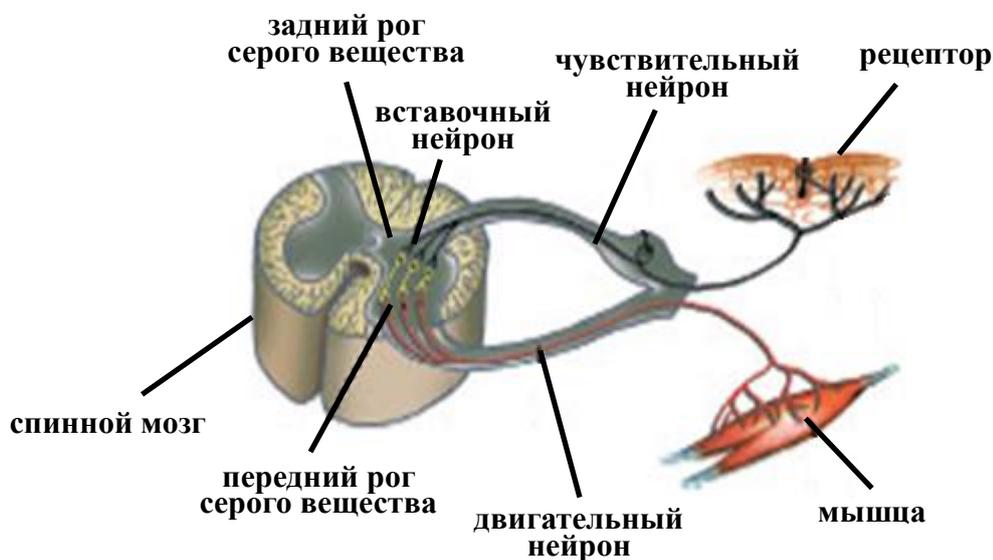


Рис. 14 Схема рефлекторной дуги

1. *рецептор*, воспринимающий внешнее (или внутреннее) воздействие и в ответ на него образующий нервный импульс;

2. *чувствительный путь*, образованный чувствительным нейроном (аксон чувствительного нейрона), по которому нервный импульс достигает нервных центров в центральной нервной системе;

3. *вставочные нейроны*, по которым нервный импульс направляется к эфферентным нейронам (двигательным или секреторным);

4. *эфферентный нейрон* (аксон эфферентного нейрона), по которому нервный импульс проводится к рабочему органу;

5. *нервное окончание* – эффектор, передающий нервный импульс клеткам (волоконкам) рабочего органа (мышце, железе).

Рефлекторные дуги, в которых контактируют между собой два нейрона – чувствительный и двигательный, а возбуждение проходит через один синапс, называют простейшими, моносинаптическими. Рефлекторные дуги, имеющие два и более синаптических переключений, являются полисинаптическими. При наличии обратной связи рефлекторная дуга замыкается в рефлекторное кольцо, то есть нервные импульсы вновь поступают в центральную нервную систему и информируют ее о правильности ответа рабочего органа (Котова, 2006).

Существование такой замкнутой кольцевой, или круговой, цепи рефлексов центральной нервной системы и обеспечивает все сложнейшие коррекции протекающих в организме процессов при любых изменениях внутренних и внешних условий. Без механизмов обратной связи живые организмы не смогли бы разумно приспособиться к окружающей среде (Недоспасов, 2002).

#### **2.4. Структура и свойства нервной системы**

Традиционно существует два деления нервной системы:

1. По строению (анатомическое деление нервной системы) нервную систему делят на два основных отдела: центральную нервную систему и периферическую нервную систему.

**К центральной нервной системе** относят головной и спинной мозг, **к периферической нервной системе** – нервы, отходящие от головного и спинного мозга – нервные волокна, нервные узлы – ганглии и нервные окончания (рис. 15) (Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных, 2009).

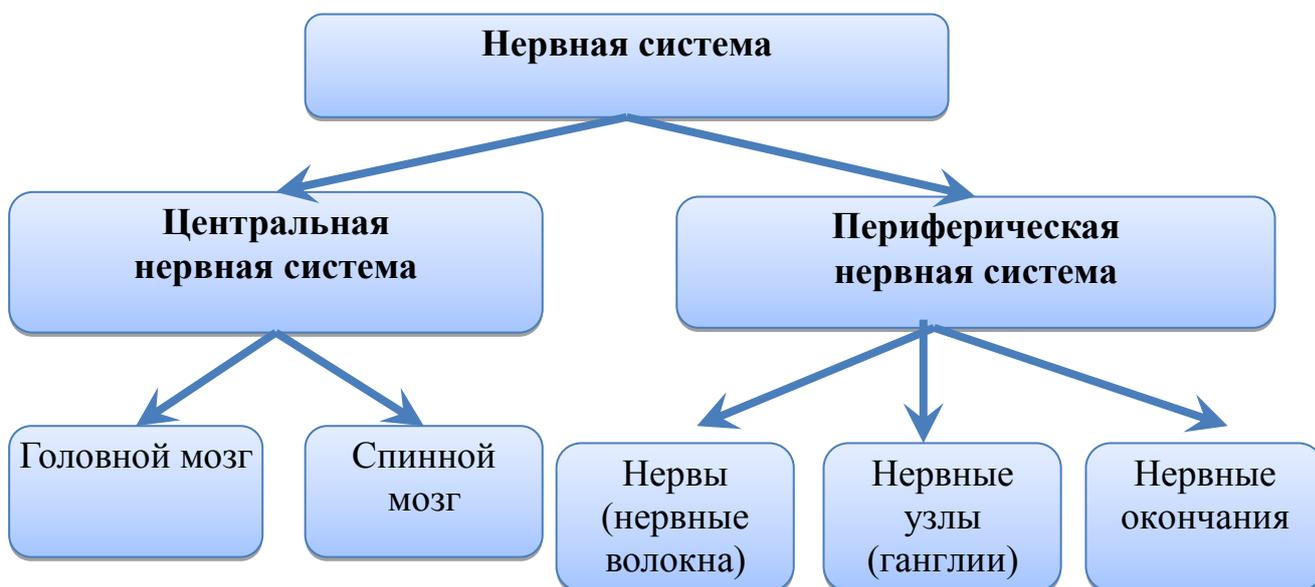


Рис. 15 Анатомическое деление нервной системы

2. По функциональным свойствам (функциональное деление нервной системы) нервную систему делят на: соматическую и вегетативную (автономную) нервную систему (рис. 16) (Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных, 2009).

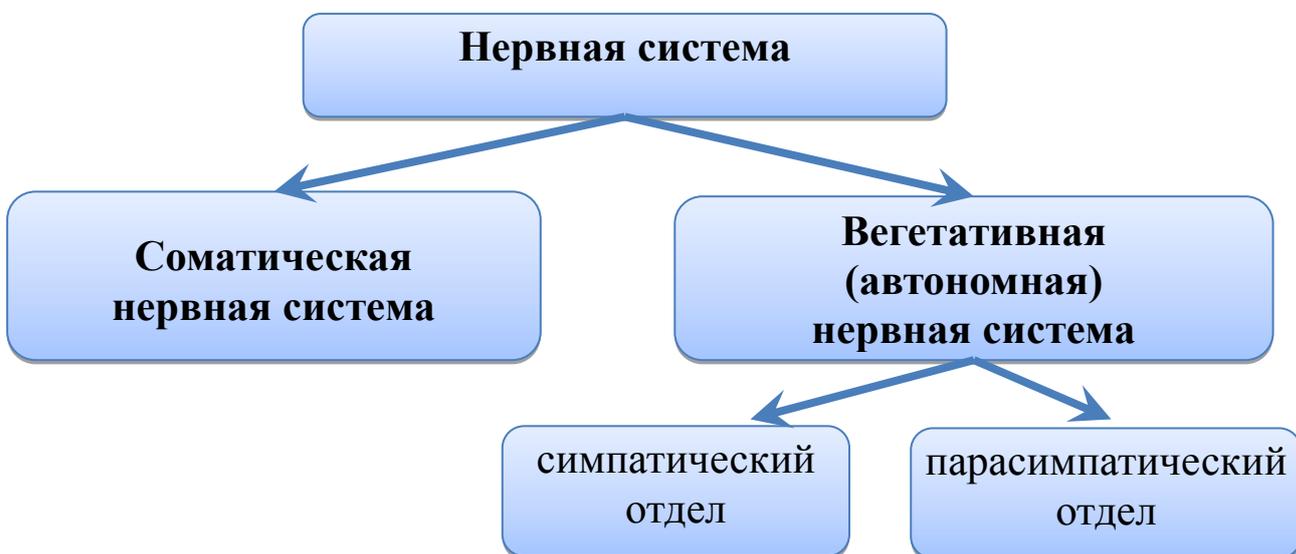


Рис. 16 Функциональное деление нервной системы

**К соматической нервной системе** относят ту часть нервной системы, которая иннервирует опорно-двигательный аппарат и обеспечивает чувствительность нашего тела. Соматическая нервная система подчинена воле человека. Двигательные центры находятся в коре головного мозга.

**К вегетативной нервной системе** относят все другие отделы, которые регулируют деятельность внутренних органов (сердце, легкие, органы выделения и др.), гладких мышц сосудов и кожи, различных желез и обмен веществ (обладает трофическим влиянием на все органы, в том числе и на скелетную мускулатуру). Вегетативная нервная система не подчинена воле человека. Вегетативные центры находятся в гипоталамусе.

В свою очередь вегетативная нервная система делится на симпатический и парасимпатический отделы, которые противоположны по своему действию и различны по устройству своих рефлекторных дуг.

*Симпатический отдел вегетативной нервной системы* включается во время интенсивной работы, требующей затраты энергии: повышает пульс и артериальное давление; повышает концентрацию глюкозы в крови; сужает сосуды во всех органах, кроме скелетных мышц, сердца, мозга, печени; активизирует работу нервной системы и органов чувств; вызывает расширение бронхов и зрачка; тормозят работу пищеварительной, половой и иммунной систем.

*Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы* работает в состоянии покоя, приводит работу органов в норму, способствует восстановлению запасов энергии во время сна и отдыха. Соответственно функции парасимпатического отдела противоположны функциям симпатического отдела вегетативной нервной системы (Данилова, Крылова, 2005).

Свойства нервной системы – основные, преимущественно генетически детерминированные особенности функционирования нервной системы, определяющие различия в поведении и в отношении к одним и тем же воздействиям физической и социальной среды.

Свойствами нервной системы являются ее природные, врожденные особенности, влияющие на индивидуальные различия в формировании способностей и характера (Семенов, 1996).

Понятие «свойства нервной системы» было введено И. П. Павловым. По его мнению, существует три основных свойства нервной системы:

**1. Сила** – способность нервных клеток сохранять нормальную работоспособность при значительном напряжении возбудительных и тормозных процессов.

**2. Подвижность** – способность нервных клеток быстро и без негативных последствий реагировать на изменения внешней среды.

**3. Уравновешенность** – одинаковая выраженность нервных процессов возбуждения и торможения.

В дальнейшем работами Б. М. Теплова и В. Д. Небылицына структура свойств нервной системы была расширена, к ней был добавлен еще ряд свойств:

**4. Динамичность** – свойство нервной системы, характеризующееся легкостью возникновения возбуждения и торможения в ходе выработки условных рефлексов. От динамичности нервной системы зависят скорость и успешность приспособления индивида, к новым условиям.

**5. Лабильность** – скорость протекания процесса возбуждения в нервной и мышечной ткани; выражается в скорости возникновения и прекращения нервных процессов.

**6. Активированность** – характеризует индивидуальный уровень реакции активации процессов возбуждения и торможения, что является основой мнемических способностей (Альмуханова, Гладкова, 2007).

Рассмотренные свойства нервной системы, являясь в физиологическом отношении стойкими и базовыми индикаторами индивидуальных различий, влияют как на динамические аспекты психики человека, так и на успешность решения им профессиональных задач, особенно в экстремальных условиях. В ряде случаев они входят в структуру профессионально важных (значимых) качеств человека. Обоснованный учет этих свойств при оценке профессиональной пригодности способствует повышению эффективности деятельности специалистов и предупреждению возникновения и развития профессиональных заболеваний неврогенного характера, в частности, информационных неврозов (Ильин, 2005).

### **2.5. Центральная нервная система. Строение и функции**

Центральная нервная система (ЦНС) – основная часть нервной системы, состоящая из скопления нейронов и их отростков, которые образуют множество цепей (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

К ЦНС относятся спинной и головной мозг, которые состоят из серого и белого вещества и надежно защищены от возможных повреждений костями черепа, позвоночника и специальными мозговыми оболочками (Недоспасов, 2002) (рис. 17).

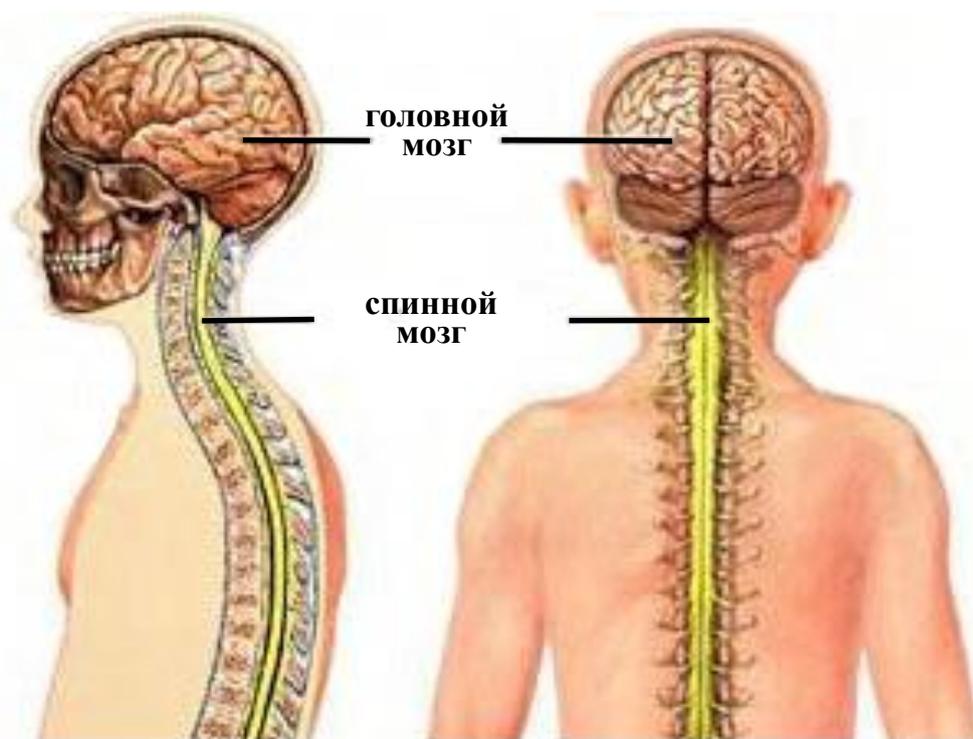


Рис. 17 Центральная нервная система

Серое вещество спинного и головного мозга – это скопление нервных клеток вместе с ближайшими разветвлениями их отростков.

Белое вещество – это нервные волокна, отростки нервных клеток, которые имеют миелиновую оболочку (она придает волокнам белый цвет).

Нервные волокна входят в состав проводящих путей спинного и головного мозга и связывают различные нервные центры между собой (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

Функции ЦНС связаны с восприятием и анализом действующих на организм раздражителей, с организацией движений и поведения человека, с регуляцией функции внутренних органов, размножения и роста клеток и тканей, а также с реализацией таких состояний, как эмоции, мотивация, память, сон, бодрствование и мышление (Судаков, 2000).

ЦНС связана со всеми органами и тканями через периферическую нервную систему.

Процессы координации деятельности ЦНС основаны на согласовании двух нервных процессов – возбуждения и торможения, которые тесно связаны между собой, протекают одновременно и являются различными проявлениями единого процесса. Эти процессы вызываются внешней или внутренней средой, которая воздействует на нервные клетки-нейроны и вызывает раздражение (Солодков, Сологуб, 2012).

В свою очередь организм человека обладает свойством раздражимости.

Раздражимость – способность внутриклеточных образований, клеток, тканей и органов тела реагировать изменением структур и функций на воздействия факторов внешней и внутренней среды.

Нейрон принимает сигналы от рецепторов и других нейронов, перерабатывает их и в форме нервных импульсов передает к центробежным нервным окончаниям. Когда этих сигналов нет, он находится в состоянии покоя. В нейроне, находящемся в состоянии покоя, протекают электрохимические процессы, обеспечивающие равновесие между нейроном и внешней средой.

Возбуждение – процесс высвобождения нейроном собственной энергии в ответ на раздражение, ведущий к генерализации потенциалов действия и распространению импульсной активности в нервной системе. Распространение возбуждения происходит диффузно (во все стороны) или направленно в зависимости от состояния окружающих нейронов.

Торможение – активный процесс, в результате которого возбуждение нейрона прекращается или затрудняется его возникновение. Он проявляется в ослаблении или прекращении деятельности, специфической для данной системы организма. В нейроне, находящемся в состоянии торможения, как правило, начинается восстановление равновесия происходящих в нем электрохимических процессов.

Возбуждение и торможение не остаются в том месте нервной системы, где они возникли, а распространяются на другие участки и отделы, с тем, чтобы потом вернуться и сосредоточиться в зоне первоначального возникновения (Крысько, 2007).

Таким образом, взаимодействие процессов возбуждения и торможения обеспечивает всю сложную деятельность нервной системы и согласованную деятельность всех органов человеческого тела. На воздействия из внешней и

внутренней среды организм реагирует как единое целое (Солодков, Сологуб, 2012; Александров, 2006).

### 2.5.1. Головной мозг. Строение и функции

Головной мозг – как по строению, так и по своим функциям представляет сложный орган и является главным центром, в котором осуществляется взаимосвязь организма с внешней средой.

Головной мозг находится в полости черепа и является главным регулятором всех жизненных функций организма. Масса головного мозга составляет в среднем 1300 г (1/50 массы тела) (Федюкович, 2003).

Функции головного мозга: обработка сенсорной информации, поступающей от органов чувств, планирование, принятие решений, координация и управление движениями, положительные и отрицательные эмоции, внимание, память. Мозг человека выполняет высшую функцию – мышление. Также важной функцией мозга человека является восприятие и генерация речи (Агаджанян и др., 2005).

В результате поражения головного мозга возникают тяжелые заболевания. В головном мозге содержится 25 миллиардов нейронов, составляющих серое вещество мозга (Федюкович, 2003). Головной мозг покрывают три оболочки – твердая, мягкая и находящаяся между ними паутинная, по каналам которой циркулирует спинномозговая жидкость (ликвор). Ликвор – своеобразный гидравлический амортизатор ударов.

Головной мозг состоит из нескольких отделов: продолговатый мозг, задний мозг, средний мозг, промежуточный мозг, передний мозг (рис. 18).

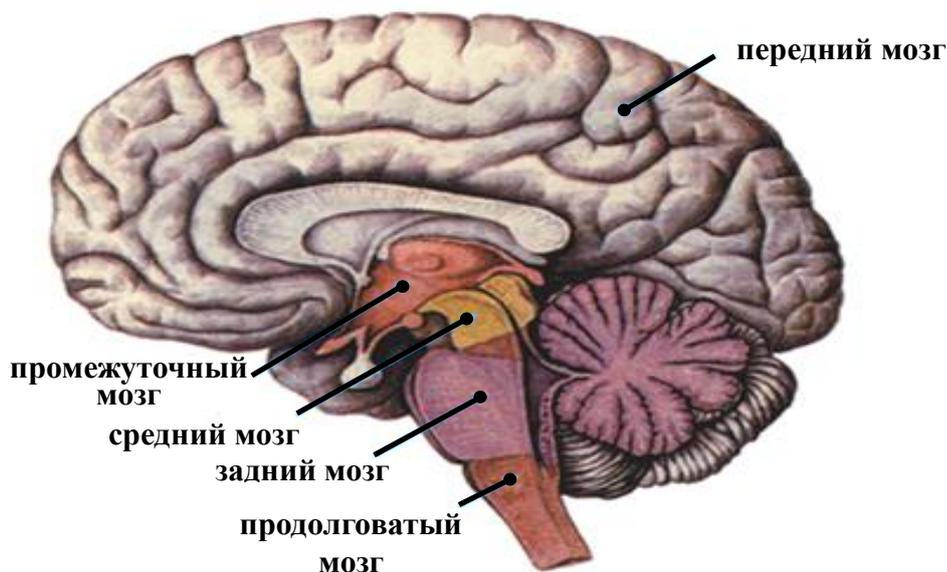
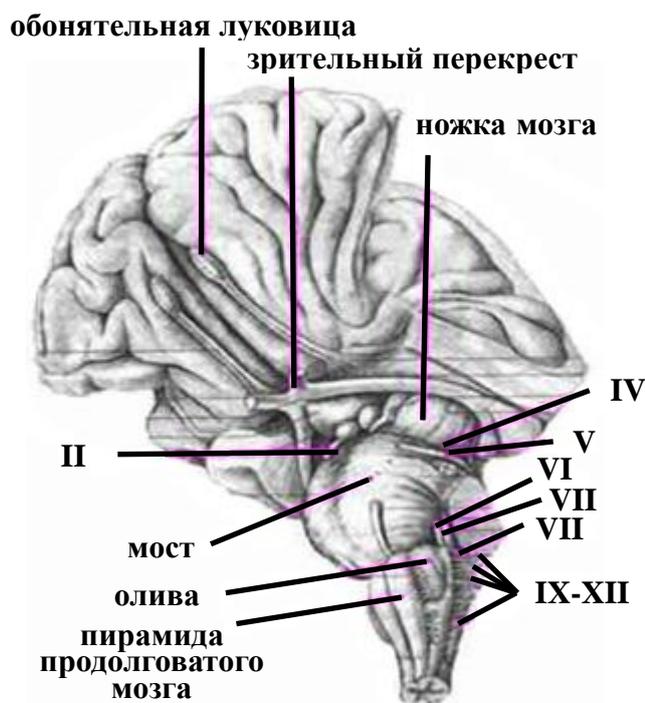


Рис. 18 Строение головного мозга

**Продолговатый мозг** – отдел головного мозга, который является продолжением спинного мозга и состоит из серого и белого вещества.

Продолговатый мозг представляет собой конусообразной формы образование, суживающееся к спинному мозгу и расширяющееся к мосту, несколько сплющенное в переднезаднем направлении (рис. 19).



*Рис. 19 Строение продолговатого мозга*

Функции продолговатого мозга – рефлекторная и проводниковая (связывает спинной мозг и вышележащие отделы головного мозга). Через продолговатый мозг проходят все восходящие (от спинного мозга) и нисходящие (от вышележащих отделов головного мозга) проводящие пути.

В продолговатом мозге находятся центры самых главных функций организма: сердечной деятельности, дыхательный и сосудодвигательный центры. Также он отвечает за безусловные пищевые рефлексы и защитные рефлексы (чихания, кашля, моргания, слезоотделения, рвоты), некоторых видов обмена. Повреждения этих центров приводит к смерти человека (Смирнов, Свешников, Яковлев, 2006).

**Задний мозг** – отдел головного мозга, который является непосредственным продолжением спинного мозга. Задний мозг включает мост и мозжечок (рис. 20).

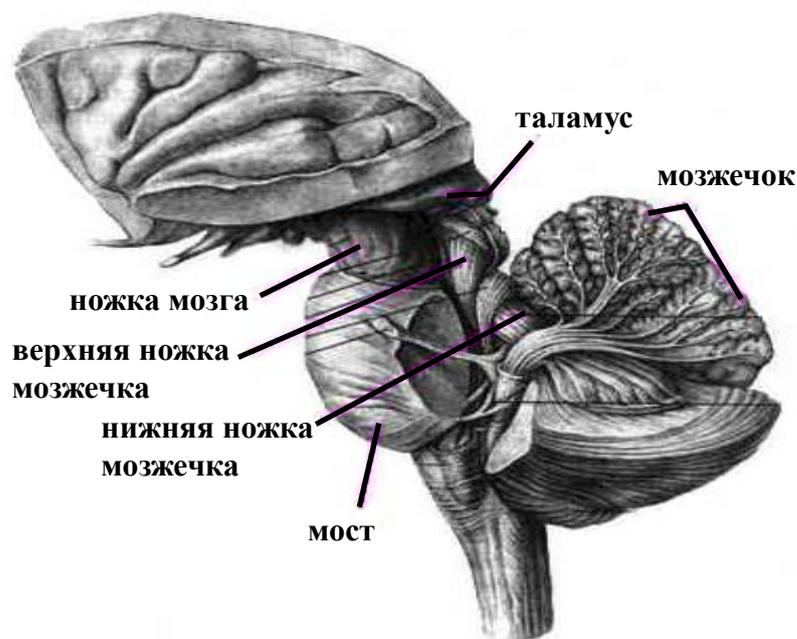


Рис. 20 Строение заднего мозга

Мост (варолиев мост) – массивное усеченноовальное по своей форме образование на границе продолговатого и среднего мозга.

Варолиев мост выполняет следующие функции: рефлекторная и проводящая. Через мост нервные импульсы идут вверх, в кору больших полушарий, и вниз, – в спинной мозг, к мозжечку и продолговатому мозгу.

В варолиевом мосту заложены ядра большинства черепно-мозговых нервов, которые отвечают за мимику человека, слух, чувствительность кожи лица, глотание, функционирование большинства внутренних органов (Агажданиян и др., 2005).

Мозжечок – располагается под затылочными долями полушарий большого мозга. Самое активное развитие мозжечка происходит между 5 и 11 месяцами жизни человека.

Мозжечок выполняет следующие функции: координация движений тела человека, согласованности работы мышц. Также влияет на вегетативные процессы в организме: пищеварение, дыхание, кровообращение и другие (Судаков, 2000).

**Средний мозг** – отдел головного мозга, который включен в ствол головного мозга. Средний мозг состоит из ножек мозга и четверохолмия (рис. 21).

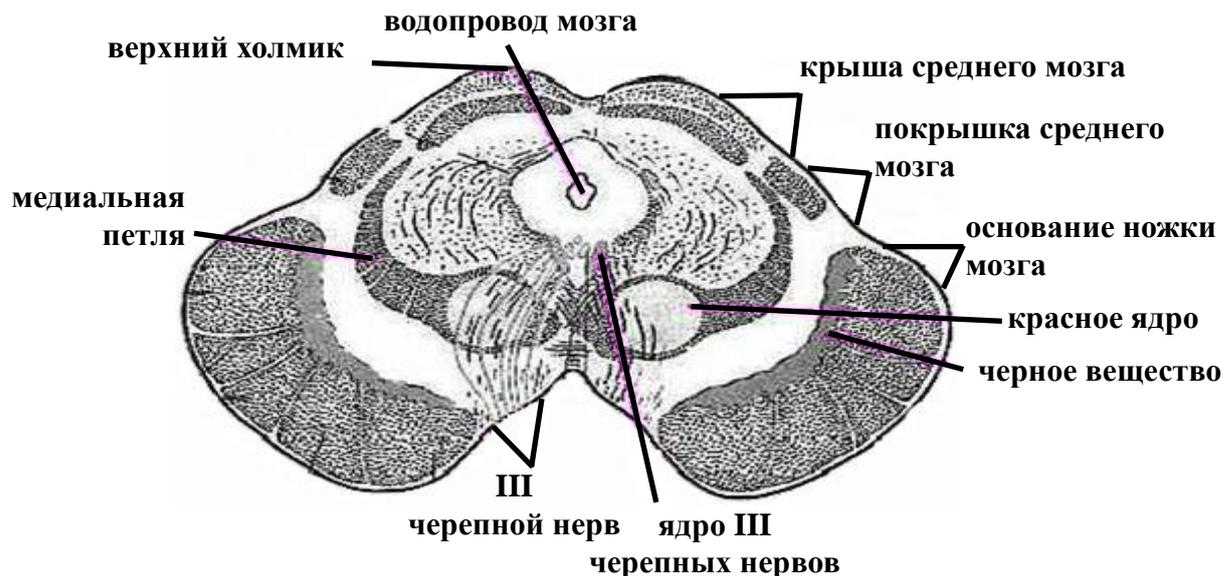


Рис. 21 Строение среднего мозга

В основании ножек мозга проходят нисходящие системы нервных волокон, в покрывке среднего мозга – восходящие системы волокон, располагаются ядра ретикулярной формации и красное ядро.

В среднем мозге расположены центры, регулирующие работу мышц и поддержание мышечного тонуса, центры зрительного и слухового анализаторов, запускающие рефлекторные движения в ответ на новые неожиданные раздражения включается в образование эмоций (Федюкович, 2003).

Функции среднего мозга:

- проведение импульсов по системам нервных волокон в восходящем и нисходящем направлениях;
- управление тонусом мышц и перераспределение мышечных усилий в ходе реализации выпрямительных и статокинетических рефлексов;
- управление безусловно рефлекторными сокращениями скелетных мышц за счет двигательных путей от красных ядер к ядрам передних рогов спинного мозга;
- координация тонких движений пальцами за счет активности клеток черного вещества;
- участие в работе зрительного анализатора его подкорковых центров в верхних холмиках крыши среднего мозга и слухового анализатора – подкорковых центров в нижних холмиках;
- замыкание ориентировочных рефлексов на световой и звуковой раздражители путем сокращения мышц с поворотом тела в сторону источника света или звука (Смирнов, Свешников, Яковлев, 2006).

**Промежуточный мозг** – отдел головного мозга, который расположен под мозолистым телом больших полушарий и сводом, срастаясь по бокам с полушариями.

Промежуточный мозг состоит из таламуса, коленчатых тел и гипоталамуса. Он отвечает за деятельность центральной нервной системы человека (рис. 22) (Федюкович, 2003).

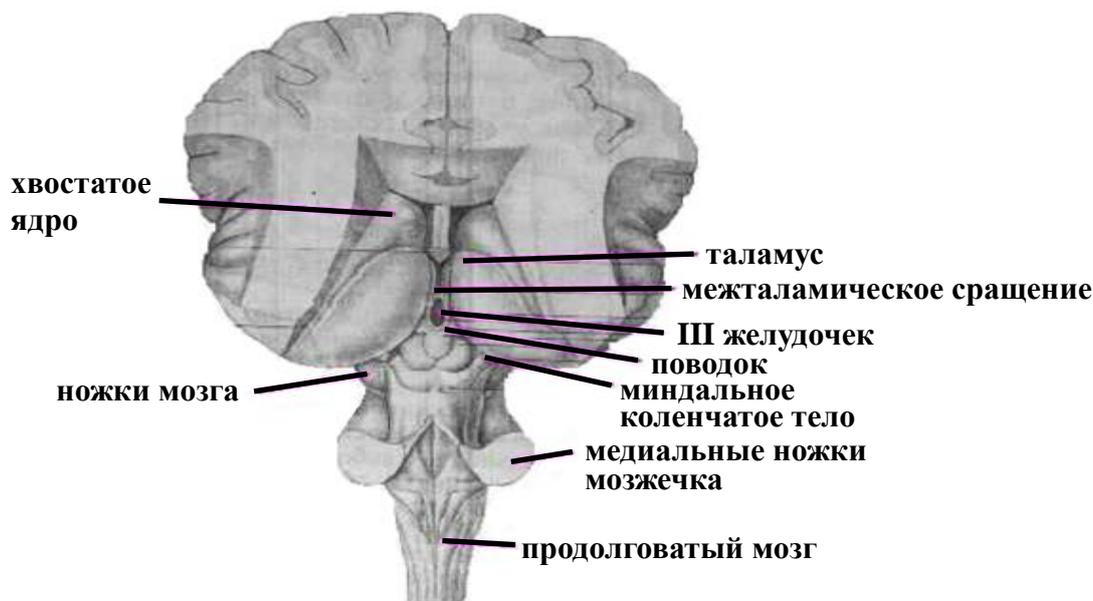


Рис. 22 Строение промежуточного мозга

Таламус – главная промежуточная «станция» на пути прохождения чувствительных импульсов в кору головного мозга. Таламус координирует чувствительность, мимику, жесты и другие человеческие эмоции. Пропускает в кору больших полушарий только наиболее значимую информацию, тем самым предохраняя большие полушария от перегрузки.

Гипоталамус – отвечает за вегетативную нервную систему и обеспечивает обмен веществ, эндокринные функции, а также выполняет координацию сна. Здесь находятся центры потребностей (жажды, голода и др.) и эмоции.

Коленчатые тела содержат зрительные и слуховые центры (Судаков, 2000).

**Передний мозг (конечный мозг)** – наиболее эволюционно-прогрессивная часть головного мозга, достигающая у человека высокого развития.

Строение и функции переднего мозга направлены на управление всем организмом. Состоит из больших полушарий, лимбической системы и базальных ганглий (рис. 23) (Покровский, Коротько, 1997).

Поверхность большого мозга покрыта серым мозговым веществом – *корой*. Протяженность коры увеличивается за счет складок – извилин, между которыми образуются углубления – *борозды*. Продольной щелью большой мозг подразделяется на две симметричные половины – *полушария*, которые, соединяются мозолистым телом и сводом. В каждом полушарии обособляются доли: лобная, теменная, затылочная, височная, островковая.

Основная часть коры больших полушарий головного мозга – неокортекс, благодаря которому происходит осуществление высшего уровня координации работы мозга и формирования сложных форм поведения.

## кора головного мозга

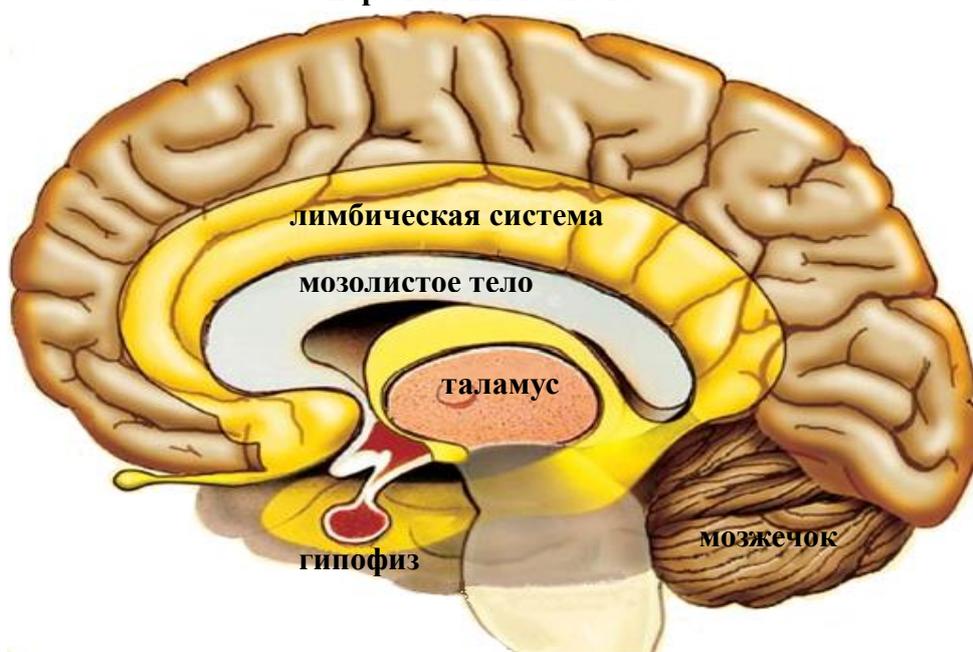


Рис. 23 Строение переднего мозга

Функция больших полушарий – высший анализ, тончайшая обработка поступающей информации, детальная разработка ответных действий (Судаков, 2000).

Лимбическая система – совокупность ряда структур головного мозга. Лимбическая система имеет множество афферентных и эфферентных путей. Как филогенетически древнее образование оказывает регулирующее влияние на кору большого мозга и подкорковые структуры, устанавливая необходимое соответствие уровней их активности.

Лимбическая система участвует в регуляции функций внутренних органов, обоняния, инстинктивного поведения, эмоций, памяти, сна, бодрствования, формировании эмоций и мотиваций. Лимбические структуры важны для обучения, памяти, выработки и сохранения условных рефлексов (Агаджанян и др., 2005).

Функции лимбической системы – получая информацию о внешней и внутренней средах организма, лимбическая система запускает вегетативные и соматические реакции, обеспечивающие адекватное приспособление организма к внешней среде и сохранение гомеостаза.

Базальные ганглии – комплекс подкорковых нейронных узлов, расположенных в центральном белом веществе полушарий большого мозга.

Базальные ганглии обеспечивают регуляцию двигательных и вегетативных функций, участвуют в осуществлении интегративных процессов высшей нервной деятельности (Судаков, 2000).

### 2.5.2. Спинной мозг. Строение и функции

Спинной мозг – часть ЦНС, расположенная в позвоночном канале. Спинной мозг является низшим и наиболее древним отделом ЦНС. Спинной мозг окружен спинномозговой жидкостью, которая защищает его от сильных сотрясений.

Спинальный мозг представляет довольно длинный толстый ствол, проходящий от затылочной части черепа до 7 поясничного позвонка. Имеет вид тяжа длиной 41-45 см и диаметром 1 см (рис. 24) (Орлов, 2010).

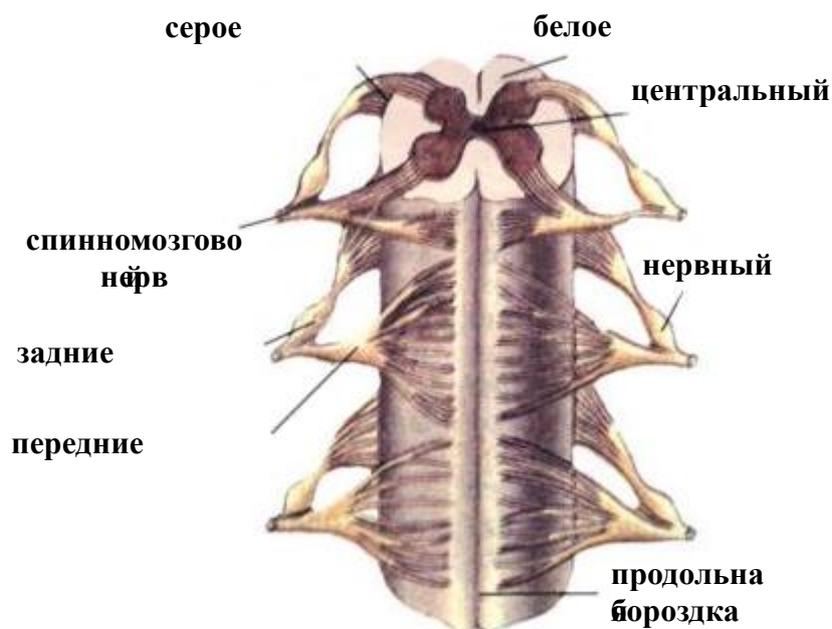


Рис. 24 Строение спинного мозга

Основная особенность строения спинного мозга – это его сегментарность. Спинальный мозг имеет 31-33 сегмента и по функциональному принципу делится на 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1-3 копчиковых. Каждый сегмент имеет афферентные входы в виде задних корешков, клеточную массу нервных клеток (серое вещество) и эфферентные выходы в составе передних корешков.

Спинальный мозг, образованный серым и белым веществом, иннервирует скелетную мускулатуру (кроме мышц головы) и внутренние органы.

В составе серого вещества спинного мозга человека насчитывается около 13,5 млн. нервных клеток. Из них основную массу (97%) представляют вставочные нейроны, которые обеспечивают сложные процессы координации внутри спинного мозга. В сером веществе спинного мозга расположены центры безусловных рефлексов (коленный рефлекс и т.д.) и вегетативные центры рефлексов мочеиспускания, дефекации, рефлекторной деятельности желудка. Таким образом, серое вещество принимает участие в двигательных реакциях (рефлекторная функция) (Покровский, Коротько, 1997).

Посредством белого вещества осуществляется связь различных отделов спинного мозга, связь головного мозга с остальными частями ЦНС, соединение рецепторов с исполнительными органами, то есть за счет проведения нервных импульсов осуществляется проводниковая функция.

Таким образом, основной функцией спинного мозга является осуществление простых безусловных рефлекторных актов и проведение раздражений к головному мозгу и обратно. Он тесно связан своими

функциями с головным мозгом и находится под постоянным влиянием импульсов, идущих из головного мозга (Агаджанян и др., 2005).

## 2.6. Периферическая нервная система

Периферическая нервная система – часть нервной системы, которая находится вне головного и спинного мозга и обеспечивает двустороннюю связь центральных отделов нервной системы с органами и системами организма (рис. 25).

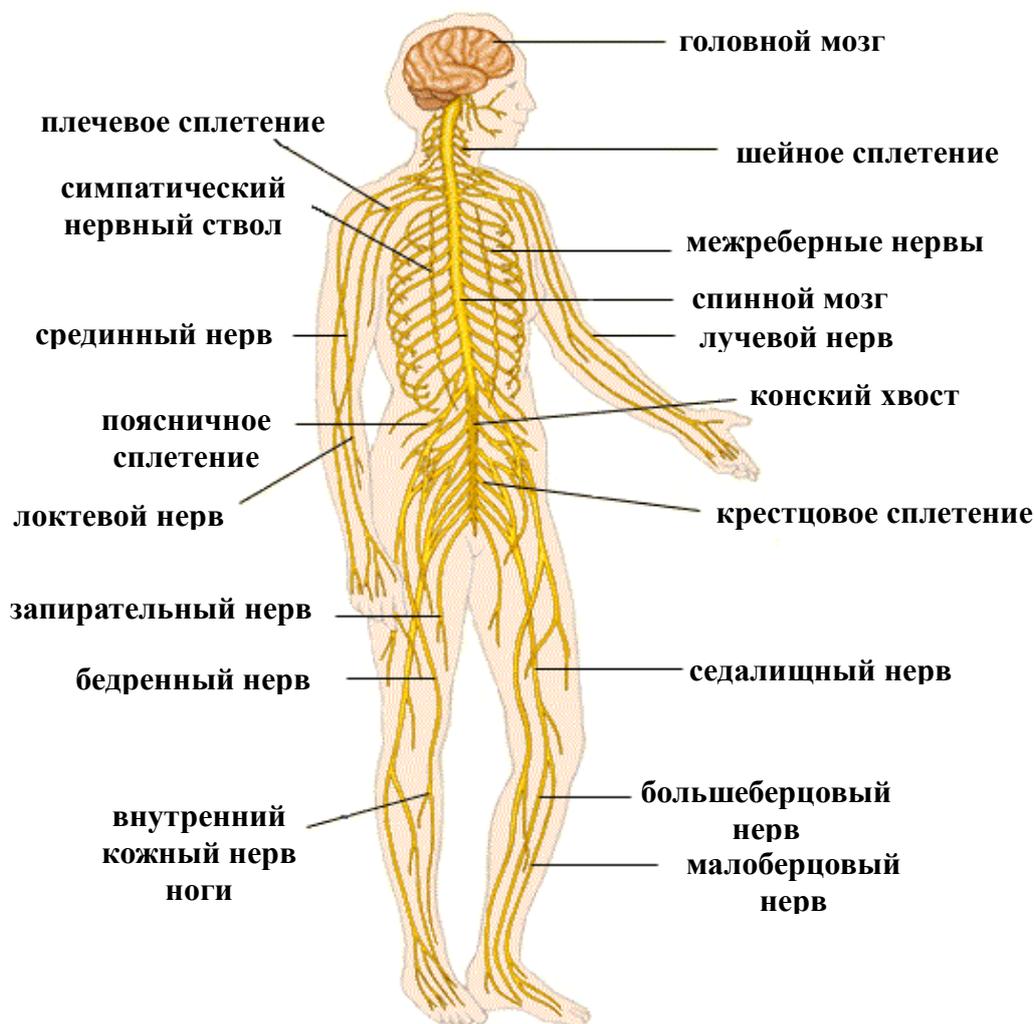


Рис. 25 Периферическая нервная система

В отличие от ЦНС, периферическая нервная система не защищена костями или гематоэнцефалическим барьером и может быть подвержена механическим повреждениям (Федюкович, 2003).

Периферическая нервная система представлена нервами (нервными волокнами), ганглиями (нервными узлами) и нервными окончаниями.

Нервы – скопления отростков нервных клеток (нейронов) вне ЦНС, заключенные в общую соединительнотканную оболочку и проводящие нервные импульсы (электрические сигналы, распространяющиеся по клеточным мембранам). Традиционно выделяют чувствительные, двигательные и смешанные нервы, которые отличаются по строению и выполняемым функциям

Нервные узлы – скопления тел нейронов вне ЦНС.

Нервные окончания – концевые образования отростков нейронов в рабочих органах и железах (Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных, 2009).

К периферической нервной системе относятся черепные и спинномозговые нервы, чувствительные узлы черепных и спинномозговых нервов, узлы (ганглии) и нервы вегетативной (автономной) нервной системы и, кроме того, ряд элементов нервной системы, при помощи которых воспринимаются внешние и внутренние раздражители (рецепторы и эффекторы). Периферические нервы могут быть различные по длине и толщине. Самым длинным черепным нервом является блуждающий нерв. Периферическая нервная система соединяет головной и спинной мозг с другими системами при помощи двух видов нервных волокон – центростремительных и центробежных. Первая группа волокон проводит импульсы от периферии к ЦНС и называется чувствительными (эфферентными) нервными волокнами, вторая несет импульсы от ЦНС к иннервируемому органу – это двигательные (афферентные) нервные волокна (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

В зависимости от выполняемых функций периферическая нервная система делится на соматическую и вегетативную (автономную) нервную систему.

### **2.6.1. Соматическая нервная система. Строение и функции**

Соматическая нервная система – произвольная часть нервной системы (подчиняется сознанию), представляющая собой совокупность афферентных (чувствительных) и эфферентных (двигательных) нервных волокон, иннервирующих мышцы (Федюкович, 2003).

Соматическая нервная система управляет работой опорно-двигательного аппарата и включает в себя и нервы, и определенные структуры в головном и спинном мозге.

Соматическая нервная система иннервирует мускулатуру скелета и некоторых внутренних органов, следовательно, управляет функциями опорно-двигательного аппарата, позволяя организму произвольно перемещаться в пространстве и взаимодействовать с внешней средой.

Соматическая нервная система представлена эфферентными (двигательными) нервными волокнами, иннервирующими скелетную мускулатуру, и афферентными (чувствительными) нервными волокнами, идущими в ЦНС от рецепторов (Агаджанян и др., 2005).

### **2.6.2. Вегетативная нервная система. Строение и функции**

Вегетативная (автономная) нервная система – непроизвольная часть нервной системы (не контролируется сознанием), регулирующая деятельность внутренних органов и систем (Федюкович, 2003).

Вегетативная нервная система состоит из элементов как центральной, так и периферической нервной системы. В отличие от соматического отдела, который подчинен воле человека, вегетативная нервная система не

подвластна нашему сознательному влиянию, отсюда и наиболее часто встречающееся название – автономная (Судаков, 2000).

По морфологическим и функциональным особенностям вегетативная нервная система делится на симпатический и парасимпатический отделы. Они противоположны по своему действию и различны по устройству своих рефлекторных дуг (рис. 26).

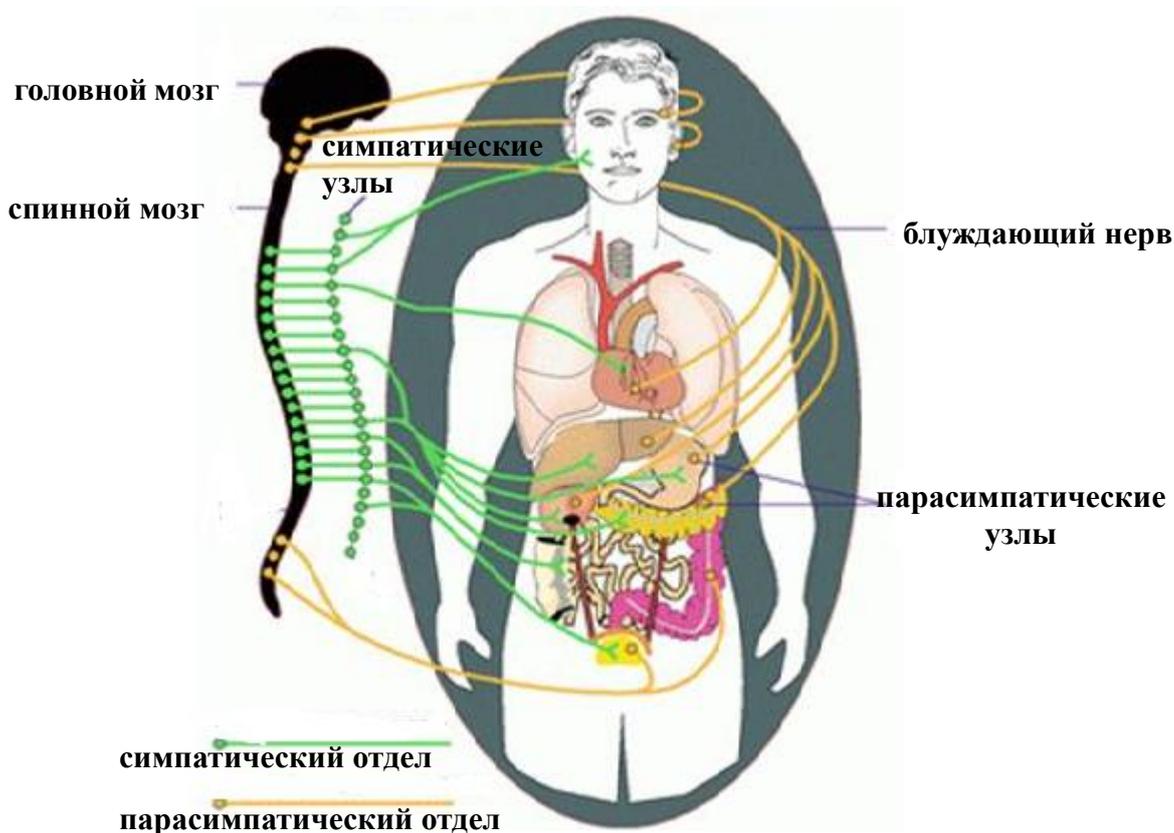


Рис. 26 Вегетативная нервная система

Вегетативная нервная система участвует в поддержании гомеостаза в организме, выполняя адаптационно-трофические функции.

Вегетативная нервная система влияет на физическую и психическую активность человека, приспособляя функции внутренних органов и всего организма человека к конкретным изменениям окружающей среды.

Вегетативная нервная система включает в себя эфферентные нервные волокна, идущие к внутренним органам и рецепторам, и афферентные волокна от рецепторов внутренних органов (Покровский, Коротько, 1997).

Симпатический отдел обеспечивает мобилизацию имеющихся ресурсов организма для осуществления энергичной деятельности, активизирует деятельность мозга, повышает защитные реакции. Управляет органами во время стресса: повышает пульс, давление и концентрацию глюкозы в крови, активизирует работу нервной системы и органов чувств, тормозит работу пищеварительной системы.

Парасимпатический отдел работает в состоянии покоя, приводит работу органов в норму (функции противоположные).

При возбуждении парасимпатическая нервная система обеспечивает восстановление равновесия внутренней среды организма (Шульговский, 2002).

Таким образом, нервная система имеет сложное строение и выполняет в организме чрезвычайно важные функции. Она объединяет все другие системы, регулирует и согласовывает их деятельность. Любое нарушение связи между нервной системой и органом приводит к прекращению его нормального функционирования. Также, благодаря нервной системе осуществляется психическая деятельность человека, его поведение.

### **Глава 3. Психофизиология сенсорных процессов**

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма необходимы постоянство его внутренней среды, связь с непрерывно меняющейся окружающей внешней средой и приспособление к ней. Сложные акты поведения человека во внешней среде требуют постоянного анализа окружающего мира, а также осведомленности нервных центров о состоянии внутренних органов. Специальные нервные аппараты, служащие для анализа внешних и внутренних раздражений, И.П. Павлов назвал анализаторами (Марютина, Кондаков, 2004).

Анализатор – совокупность центральных и периферических образований, воспринимающих, анализирующих изменения внешней и внутренней сред организма и формирующих специфические ощущения.

Датчиками анализаторов являются специальные окончания нервных волокон – *рецепторы*, которые преобразуют внешнюю энергию различных видов раздражителей в особую активность нервной системы (Батуев, Куликов, 1983).

Рецептор – специализированная клетка, эволюционно приспособленная к восприятию из внешней или внутренней среды определенного раздражителя и к преобразованию его энергии из физической или химической формы в форму нервного возбуждения (Александров, 2006).

Рецептор состоит из нервных окончаний и дендритов чувствительных нейронов, глии и специализированных клеток других тканей.

Анатомически рецепторы представляют собой чувствительные нервные окончания, которые имеют высокую специфичность по отношению к раздражителям. Каждый вид рецепторов реагирует на определенный раздражитель (Смирнов, Будылина, 2003).

По локализации и видам воспринимаемой чувствительности рецепторы подразделяют на четыре группы:

**экстерорецепторы** – расположены в коже; воспринимают изменения во внешней среде организма и находятся на слизистых оболочках, органах чувств, коже (фоторецепторы сетчатки глаза, слуховые рецепторы внутреннего уха, обонятельные и вкусовые рецепторы, тактильные, болевые и температурные рецепторы кожи);

**интерорецепторы** – расположены во внутренних органах и стенках сосудов; воспринимают раздражения от внутренних органов и сосудов;

**проприорецепторы** – расположены в мышцах, сухожилиях, связках, суставных капсулах, надкостнице и костях; воспринимают раздражения, возникающие в мышцах и суставах;

**специализированные рецепторы** – расположены в глазном яблоке, внутреннем ухе, полости носа, на языке; воспринимают пять специальных видов чувствительности – зрение, слух, вестибулярные раздражения, обоняние и вкус.

В зависимости от природы раздражителя, на восприятие которого оптимально настроены рецепторы, их классифицируют на:

**фоторецепторы** – воспринимают световые волны в диапазоне у человека от 397 до 723 нм;

**терморецепторы** – локализованы в коже, сосудах, внутренних органах и ЦНС. Делятся на холодовые и тепловые;

**механорецепторы** – тактильные рецепторы кожи, сосудов, внутренних органов и капсул суставов, рецепторы растяжения мышц, связок, сухожилий, миокарда, полых органов, некоторых сосудов, слуховые и вестибулярные рецепторы;

**хеморецепторы** – вкусовые, обонятельные рецепторы, хеморецепторы сосудов и внутренних органов, реагирующие на изменение внутренней среды организма.

В зависимости от характера контакта рецепторов со средой, их классифицируют на:

**дистантные** – возбуждаются под влиянием раздражителя, действующего на расстоянии, то есть без непосредственного контакта с ним. К ним относятся фоторецепторы, слуховые рецепторы, вестибулорецепторы и терморецепторы;

**контактные** – воспринимают действие раздражителя при непосредственном контакте с ним. К ним относятся вкусовые, обонятельные, болевые, тактильные, механорецепторы и хеморецепторы внутренних органов и сосудов.

Современное представление об анализаторах как сложных многоуровневых системах, передающих информацию от рецепторов к коре и включающих регулирующие влияния коры на рецепторы и нижележащие центры, привело к появлению более общего понятия – *сенсорные системы* (Покровский, Коротько, 1997).

Сенсорная система – совокупность структур ЦНС, которые воспринимают и анализируют раздражители определенной природы, а также осуществляют настройку рецепторного аппарата подкорковых центров для отсеивания ненужной информации (Судаков, 2000).

Функции сенсорной системы: обнаружение сигналов, их различение, передача, преобразование и кодирование, а также детектирование признаков сенсорного образа и его опознание (Александров, 2006).

Понятие сенсорная система шире, чем анализатор. Она включает в себя дополнительные приспособления, системы настройки и системы

саморегуляции. Сенсорная система предусматривает обратную связь между мозговыми анализирующими структурами и воспринимающим рецептивным аппаратом. Для сенсорных систем характерен процесс адаптации к раздражению, то есть процесс приспособления сенсорной системы и ее отдельных элементов к действию раздражителя (Солодков, Сологуб, 2012).

Благодаря сенсорным системам организм воспринимает характеристики окружающей среды, а также характеристики внутренней среды самого организма.

### **3.1. Классификация и функциональная структура анализаторов**

Деятельность анализаторов связана с возникновением пяти чувств: зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания. С их помощью осуществляется связь организма с внешней средой. Однако в реальной действительности их значительно больше. Так, например, чувство осязания в широком понимании кроме тактильных ощущений включает чувство давления, вибрации, щекотки, мышечное чувство. Температурное чувство, включающее ощущения тепла или холода, Ощущение положения тела в пространстве связано с деятельностью вестибулярного, двигательного анализаторов и их взаимодействием со зрительным анализатором. Особое место занимает ощущение боли. Поэтому мы рассмотрим классификацию анализаторов в основу, которой положена их функциональная роль (Батуев, Куликов, 1983).

#### **Классификация анализаторов (рис. 27) (Федюкович, 2003)**

**1. Внешние анализаторы** – воспринимают и анализируют изменения внешней среды. Деятельность внешних анализаторов воспринимается субъективно в виде ощущений.

**2. Внутренние (висцеральные) анализаторы** – воспринимают, регистрируют и анализируют изменения внутренней среды организма, таким образом, являясь важным звеном системы нейро-гуморальной регуляции внутренних органов.

Колебания показателей внутренней среды в пределах физиологической нормы у здорового человека обычно не воспринимаются субъективно, а лишь в виде ощущений. Так, мы не можем субъективно определить величину артериального давления, особенно если оно нормальное. Однако информация, идущая из внутренней среды, играет важную роль в регуляции функций внутренних органов, обеспечивая приспособление организма в различных условиях его жизнедеятельности.

К ним относятся анализаторы, регистрирующие изменения химизма тканей, давления и объема крови, положения частей тела в пространстве (Серебрякова, 2008).

**3. Болевой анализатор** – информирует организм о повреждающих действиях. Болевые ощущения могут возникать при раздражении как экстеро-, так и интерорецепторов.



Рис. 27 Классификация анализаторов

### Функциональная структура анализатора

Анализаторы имеют общий план строения и состоят из трех отделов: периферического (рецепторного), проводникового (промежуточного) и центрального (коркового) (рис. 28).



Рис. 28 Структура анализатора

**1. Периферический (рецепторный) отдел** – представлен рецепторами, воспринимающими внешние и внутренние раздражения и обладающими избирательной чувствительностью только к определенному виду раздражителя. Рецепторы входят в состав соответствующих органов чувств.

Данный отдел воспринимает действие раздражителя и обеспечивает генерацию возбуждения в нервных волокнах, то есть происходит преобразование энергии специфического раздражителя внутренней и внешней среды в энергию электрических импульсов. Благодаря рецепторам достигается обнаружение, восприятие раздражителей, кодирование информации и ее передача на афферентные волокна.

**2. Проводниковый (промежуточный) отдел** – представлен нервными волокнами, проводящими нервные импульсы от рецептора в ЦНС (например, зрительный, слуховой, обонятельный нерв и т. п.). Данный отдел

обеспечивает проведение информации по направлению к коре больших полушарий и начальный ее анализ. Нервные элементы, составляющие проводниковый отдел, отличаются друг от друга своими электрофизиологическими особенностями и, прежде всего, лабильностью, в связи, с чем информация по мере передачи от одних нейронов к другим постоянно преобразуется, а, следовательно, подвергается начальному анализу.

**3. Центральный (корковый) отдел** – определенный участок коры головного мозга, где происходит анализ и синтез поступившей сенсорной информации, и преобразование ее в специфическое ощущение (зрительное, обонятельное и т. д.) (Семенович и др., 2008).

### **3.2. Внешние анализаторы. Их строение и функции**

#### **3.2.1. Зрительный анализатор**

*Зрительный анализатор* – важнейшая сенсорная система человека. Около 90% чувствительной информации, направляющейся к головному мозгу, следует от фоторецепторов сетчатки глазных яблок.

*Зрение* – это многозвеньевой процесс, начинающийся с проекции изображения на сетчатую оболочку глаза. Затем происходит возбуждение фоторецепторов, передача и преобразование зрительной информации в нейронных слоях зрительной системы, а заканчивается зрительное восприятие принятием высшими корковыми отделами зрительной системы решения о зрительном образе (Батуев, Куликов, 1983).

*Зрительный анализатор* – совокупность структур, воспринимающих световое излучение (электромагнитные волны) и формирующих зрительные ощущения. Он обеспечивает восприятие величины, формы и цвета предметов, их взаимное расположение и расстояние между ними. Восприятие зрительных образов зависит от нормального функционирования всех отделов зрительного анализатора (Данилова, Крылова, 2005).

Орган зрения – *глаз* состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата, включающего веки, ресницы, слезную железу и ее протоки, глазные мышцы, связки, сухожилия, жировую ткань, окружающую глазное яблоко.

Глазное яблоко имеет шаровидную форму и состоит из ядра, покрытого тремя оболочками: наружной (роговица, склера), средней (сосудистой) оболочки (ресничное тело, радужка), содержащей кровеносные сосуды и внутренней оболочки (сетчатки). Основными рецепторами сетчатки глаза являются палочки и колбочки. Колбочки обеспечивают дневное зрение и восприятие цвета, палочки – сумеречное, ночное зрение (Федюкович, 2003) (рис. 29).

Внутри глазного яблока напротив зрачка расположено прозрачное тело – *хрусталик*, который составляет важную часть светопреломляющего аппарата глаза. Основное его значение состоит в способности к аккомодации.

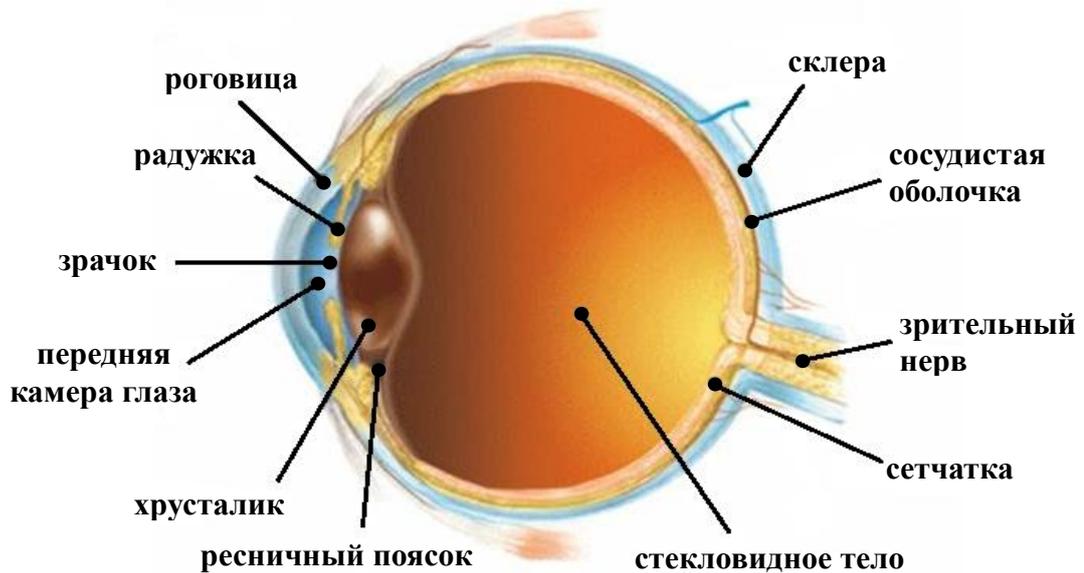


Рис. 29 Строение глаза

Аккомодация – способность глаза четко различать предметы, находящиеся на разных расстояниях. Аккомодация глазного яблока достигается благодаря сокращению или расслаблению гладкой мускулатуры ресничного тела, которое приводит к изменению давления на капсулу хрусталика, и, как следствие, изменению радиуса его кривизны.

**Строение зрительного анализатора (рис. 30)**

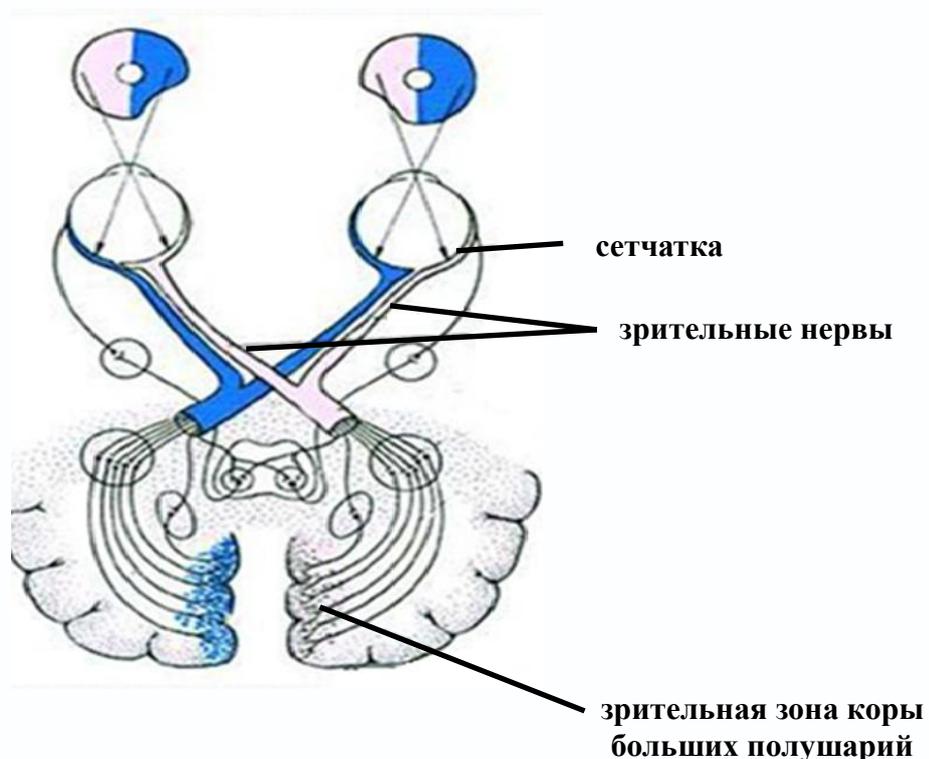


Рис. 30 Строение зрительного анализатора

Периферический отдел зрительного анализатора представлен фоторецепторами, расположенными на сетчатой оболочке глаза. Фоторецепторы подразделяется на палочковые и колбочковые

нейросенсорные клетки, наружные сегменты которых имеют соответственно палочковидную («палочки») и колбочковидную («колбочки») форму. У человека насчитывается около 6-7 млн. колбочек и 110-125 млн. палочек (Данилова, Крылова, 2005).

Палочки и колбочки отличаются как по строению, так и по функции. С колбочками связано дневное зрение, они возбуждаются при ярком свете, а с палочками – сумеречное зрение, так как они возбуждаются при пониженном освещении. В палочках имеется вещество красного цвета – зрительный пурпур, или родопсин. На свету, в результате фотохимической реакции, он распадается, а в темноте восстанавливается в течение 30 мин из продуктов собственного расщепления. Вот почему человек, войдя в темную комнату, вначале ничего не видит, а через некоторое время начинает постепенно различать предметы (ко времени окончания синтеза родопсина) (Смирнов, Будылина, 2003).

Способность глаза рассматривать предметы при различной яркости освещения называется *адаптацией*. Она нарушается при недостатке витамина А и кислорода, а также при утомлении.

В колбочках содержится другое светочувствительное вещество – йодопсин. Он распадается в темноте и восстанавливается на свету в течение 3-5 мин. Расщепление йодопсина на свету дает цветовое ощущение. Из двух рецепторов сетчатки к цвету чувствительны только колбочки, которых в сетчатке три вида: одни воспринимают красный цвет, другие – зеленый, третьи – синий. В зависимости от степени возбуждения колбочек и сочетания раздражений воспринимаются различные другие цвета и их оттенки (Батуев, Куликов, 1983).

Проводниковый отдел зрительного анализатора начинается от ганглиозных клеток сетчатки, аксоны которых образуют зрительный нерв. В области основания мозга оба зрительных нерва соединяются, и часть их волокон перекрещивается. Волокна зрительного нерва идут в коленчатые тела таламуса и вступают в синаптическую связь с его нейронами, отростки которых заканчиваются в сенсорной зоне зрительного анализатора, расположенной в затылочной области коры головного мозга. Часть волокон, не прерывающихся в таламусе идет в передние бугры четверохолмия, связанные с проявлением первичных, ориентировочных зрительных рефлексов (Данилова, Крылова, 2005).

Центральный отдел слухового анализатора расположен в затылочной доле коры больших полушарий головного мозга, где и возникают многообразные и различные зрительные ощущения.

В каждом участке коры по глубине сконцентрированы нейроны, которые образуют колонку, проходящую через все слои вертикально. При этом происходит функциональное объединение нейронов, выполняющих сходную функцию. Разные свойства зрительных объектов (цвет, форма, движение) обрабатываются в разных частях зрительной коры параллельно (Александров, 2006).

Благодаря деятельности зрительного анализатора человек различает освещенность предметов, их цвет, форму, величину, направление передвижения, расстояние, на которое они удалены от глаза и друг от друга. Все это позволяет не только оценивать пространство, ориентироваться в окружающем мире, но и выполнять различные виды целенаправленной деятельности (Смирнов, Будылина, 2003).

### 3.2.2. Слуховой анализатор

Слуховой анализатор для человека является вторым после зрительного по значимости и объему информации, получаемой от внешней среды.

Слуховой анализатор – совокупность механических, рецепторных и нервных структур, воспринимающих и анализирующих звуковые колебания (Данилова, Крылова, 2005).

Орган слуха – *ухо*, которое состоит из трех частей: наружное ухо, среднее ухо и внутреннее ухо. Здесь заложены рецепторные отделы слухового и вестибулярного анализаторов (рис. 31).



Рис. 31 Строение уха

*Наружное ухо* состоит из ушной раковины, наружного слухового прохода и барабанной перепонки.

*Среднее ухо* представлено барабанной полостью, расположенной в височной кости. В этой полости расположены три слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко). В полости среднего уха давление равно атмосферному. Это достигается благодаря наличию *евстахиевой трубы*, соединяющую барабанную полость с глоткой.

*Внутреннее ухо* расположено в височной кости и включает костный лабиринт, внутри которого находится перепончатый лабиринт, повторяющий

форму костного. Между обоими лабиринтами имеется щель, заполненная перилимфой. Перепончатый лабиринт – это замкнутая система полостей и каналов, заполненная эндолимфой. Костный лабиринт состоит из преддверия, трех полукружных каналов и улитки (Федюкович, 2003).

### Строение слухового анализатора (рис. 32)

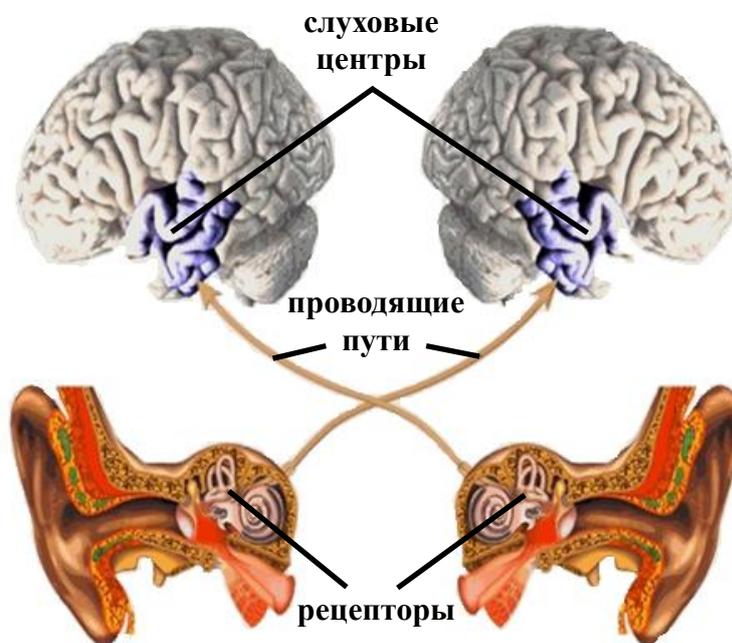


Рис. 32 Строение слухового анализатора

Периферический отдел слухового анализатора представлен рецепторными волосковыми клетками кортиева органа, находящимися в перепончатом лабиринте улитке внутреннего уха. Здесь происходит превращение энергии звуковых волн в энергию нервного возбуждения.

Проводниковый отдел слухового анализатора начинается с периферического биполярного нейрона, расположенного в спиральном ганглии улитки (первый нейрон), где происходит передача возбуждения от рецепторов внутреннего уха. Затем, по слуховому нерву, информация поступает ко второму нейрону в продолговатом мозге. После перекреста часть волокон идет к третьему нейрону в заднем двухолмии среднего мозга, а часть к ядрам промежуточного мозга – внутреннему коленчатому телу.

Центральный отдел слухового анализатора находится в верхней части височной доли коры больших полушарий головного мозга (верхняя височная извилина). Важное значение для функции слухового анализатора имеют поперечные височные извилины (извилины Гешля) (Нейман, Богомильский, 2001)

Слуховая сенсорная система дополняется механизмами обратной связи, обеспечивающими регуляцию деятельности всех уровней слухового анализатора с участием нисходящих путей. Такие пути начинаются от клеток слуховой коры, переключаясь последовательно в медиальных коленчатых телах метаталамуса, задних (нижних) буграх четверохолмия, в ядрах

слухового комплекса. Входя в состав слухового нерва, центробежные волокна достигают волосковых клеток кортиева органа и настраивают их на восприятие определенных звуковых сигналов (Серебрякова, 2008).

С помощью слухового анализатора человек ориентируется в звуковых сигналах окружающей среды, формирует соответствующие поведенческие реакции. Способность восприятия человеком разговорной и вокальной речи, музыкальных произведений делает слуховой анализатор необходимым компонентом средств общения, познания, приспособления (Данилова, Крылова, 2005).

### 3.2.3. Тактильный анализатор

Тактильный анализатор является частью кожного анализатора и служит для анализа всех механических влияний, действующих на тело человека – прикосновение, давление, вибрация, щекотание.

Важнейшее кожное чувство – *осязание*, ощущение прикосновения и давления. Оно создается благодаря специальным рецепторам. Их больше всего на подушечках пальцев, на губах и на кончике языка.

Орган осязания – *кожа*, которая состоит из эпидермиса, дермы и гиподермы (подкожная жировая клетчатка) (рис. 33) (Федюкович, 2003).

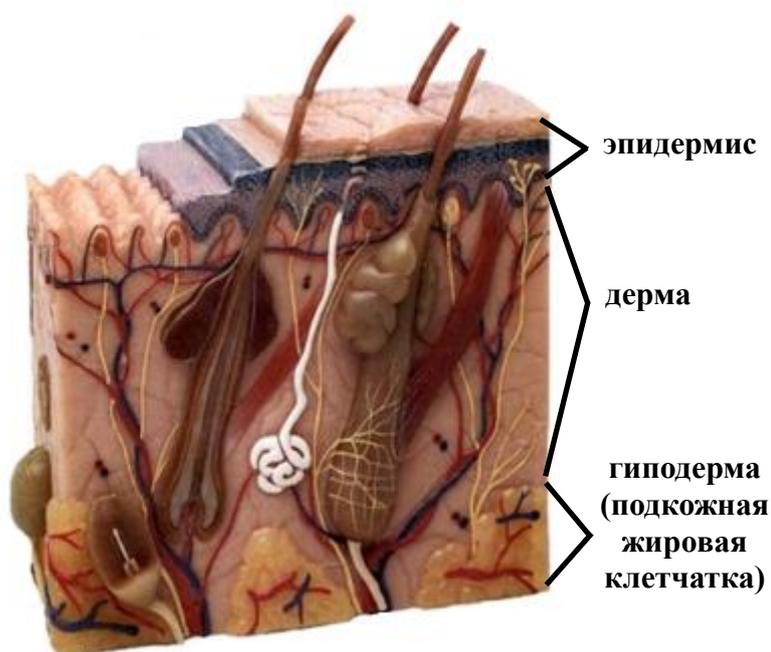


Рис. 33 Строение кожи

*Эпидермис* – состоит из пяти слоев. Верхний – роговой слой представляет собой омертвевшие роговые пластинки. Они постоянно шелушатся и отпадают с поверхности кожи. Процесс этот обычно протекает медленно и малозаметно, однако играет очень важную роль, так как вместе с роговыми пластинками от организма отторгаются частицы пыли, микроорганизмы, отделяемое кожных желез. Наиболее глубокий слой эпидермиса – базальный, где происходит непрерывное образование, размножение и постепенное вытеснение новых клеток на поверхность кожи. Между ними располагаются блестящий, зернистый и шиповатый слой.

*Дерма* – состоит из тонких волокон соединительной ткани и из особенных коллагеновых волокон. Эти структуры определяют такие свойства, как упругость и эластичность.

*Гиподерма* (подкожная жировая клетчатка) – соединяет кожу с тканями и мышцами и обеспечивает основу и поддержку двум верхним слоям кожи. В гиподерме располагаются кровеносные и лимфатические сосуды.

Подкожная жировая клетчатка защищает организм от резких перепадов температуры, играя роль теплоизолятора. Она же амортизирует механические толчки и удары. При недостатке питательных веществ организм получает энергию, благодаря расщеплению жировых клеток гиподермы.

Непосредственно соприкасаясь с окружающей средой, кожа выполняет многообразные и очень важные функции: выступает в роли органа чувств (рецепторная функция), защищает внутренние органы от воздействий внешней среды (защитная функция), препятствует размножению на поверхности и проникновению в организм микроорганизмов (иммунная функция), путем расширения или сужения сосудов и выделения пота регулирует теплоотдачу (терморегулирующая функция), участвует в газообмене (дыхательная функция), а также в обмене веществ (Федюкович, 2003).

#### Строение тактильного анализатора (рис. 34)

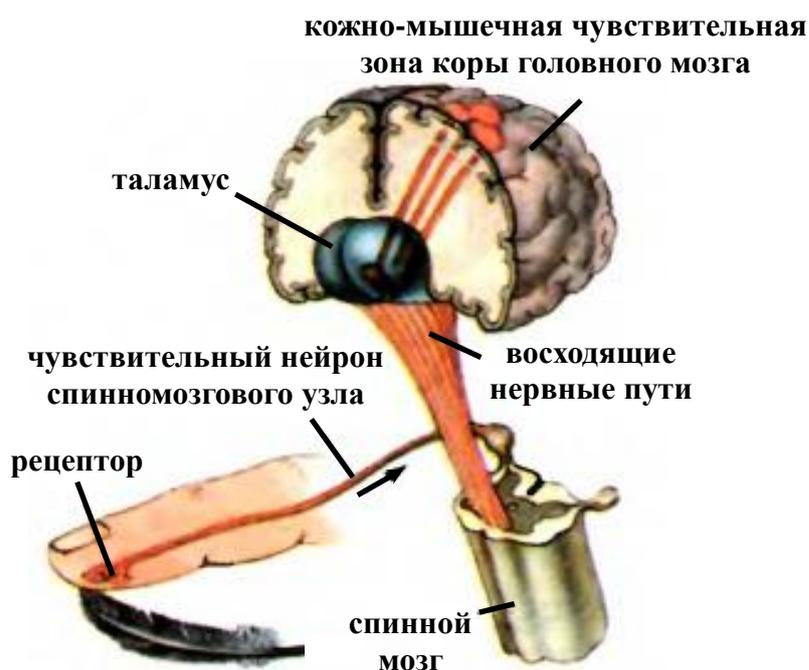


Рис. 34 Строение тактильного анализатора

Периферический отдел тактильного анализатора представлен различными рецепторными образованиями на поверхности кожи и слизистых оболочках рта и носа, раздражение которых приводит к формированию специфических ощущений

На поверхности кожи, лишенной волос, а также на слизистых

оболочках на прикосновение реагируют специальные рецепторные клетки (тельца Мейснера), расположенные в сосочковом слое кожи. На коже, покрытой волосами, на прикосновение реагируют рецепторы волосяного фолликула, обладающие умеренной адаптацией. На давление реагируют рецепторные образования (диски Меркедя), расположенные небольшими группами в глубоких слоях кожи и слизистых оболочек. Вибрацию воспринимают тельца Пачини, располагающиеся как в слизистой, так и на не покрытых волосами частях кожи, в жировой ткани подкожных слоев, а также в суставных сумках, сухожилиях. Щекотание воспринимают свободно лежащие, неинкапсулированные нервные окончания, расположенные в поверхностных слоях кожи (Серебрякова, 2008).

Проводниковый отдел тактильного анализатора представлен чувствительными нервными волокнами, идущими от рецепторов в спинной (через задние корешки и задние столбы), продолговатый мозг, зрительные бугры и нейроны ретикулярной формации.

Центральный отдел тактильного анализатора локализуется в I и II зонах соматосенсорной области коры большого мозга (задняя центральная извилина), где и возникают тактильные ощущения (Смирнов, Будылина, 2003).

#### **3.2.4. Температурный анализатор**

Температурный анализатор обеспечивает информацию о температуре внешней среды, что необходимо для осуществления процессов терморегуляции и поведенческих приспособительных реакций.

##### **Строение температурного анализатора**

Периферический отдел температурного анализатора представлен двумя видами терморепрепторов: одни реагируют на холодные стимулы, другие – на тепловые.

Тепловые рецепторы – тельца Руффини, расположенные преимущественно в нижнем и верхнем слоях собственно кожи и слизистой; холодные – колбы Краузе, расположенные в эпидермисе и непосредственно под ним.

Проводниковый отдел температурного анализатора представлен спиноталамическим путем, волокна которого заканчиваются в ядрах зрительных бугров и нейронах ретикулярной формации ствола мозга.

Центральный отдел температурного анализатора локализуется в области задней центральной извилины коры головного мозга, где и формируются температурные ощущения (Серебрякова, 2008).

Температурный анализатор имеет большое значение для осуществления процессов терморегуляции и организации поведенческих приспособительных реакций.

#### **3.2.5. Обонятельный анализатор**

Обонятельный анализатор – нейрофизиологическая система, деятельность которой осуществляет анализ пахучих веществ, попадающих на слизистую оболочку носовой полости.

Орган обоняния – *нос*, который состоит из наружного носа и полости носа (рис. 35).

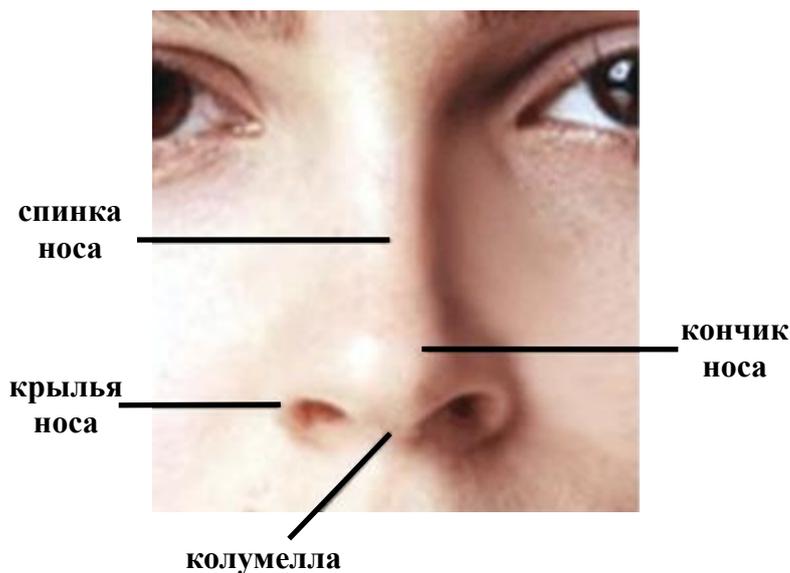


Рис. 35 Строение носа

*Наружный нос* – образован хрящами и костями носа, которые покрыты кожей. Различают корень носа, расположенный сверху, верхушку носа, направленную вниз, и две боковые стороны, которые сходятся по средней линии, образуя спинку носа, обращенную вперед. Нижние части боковых сторон носа, отделенные бороздками, образуют крылья носа, которые своими нижними краями ограничивают ноздри, служащие для прохождения воздуха в носовую полость.

*Носовая полость* поделена носовой перегородкой (сзади костной, а спереди хрящевой), на две симметричные половины, которые спереди сообщаются с атмосферой через наружный нос при помощи ноздрей, а сзади – с глоткой. Стенки полости вместе с перегородкой и раковинами выстланы слизистой оболочкой, которая в области ноздрей сливается с кожей, а сзади переходит в слизистую оболочку глотки (Федюкович, 2003).

#### **Строение обонятельного анализатора (рис. 36)**

Периферический отдел обонятельного анализатора образуют рецепторы верхнего носового хода слизистой оболочки носовой полости. Обонятельные рецепторы в слизистой носа оканчиваются обонятельными ресничками. Газообразные вещества растворяются в слизи, окружающей реснички, а затем в результате химической реакции возникает нервный импульс.

Проводниковый отдел обонятельного анализатора представлен обонятельным нервом, по волокнам которого импульсы поступают на обонятельную луковицу (структуру переднего мозга, в которой осуществляется обработка информации) и далее следуют в корковый обонятельный центр.

Центральный отдел обонятельного анализатора находится на нижней поверхности височной и лобной долей коры больших полушарий головного

мозга. Здесь происходит определение запаха и формируется адекватная на него реакция организма (Серебрякова, 2008).

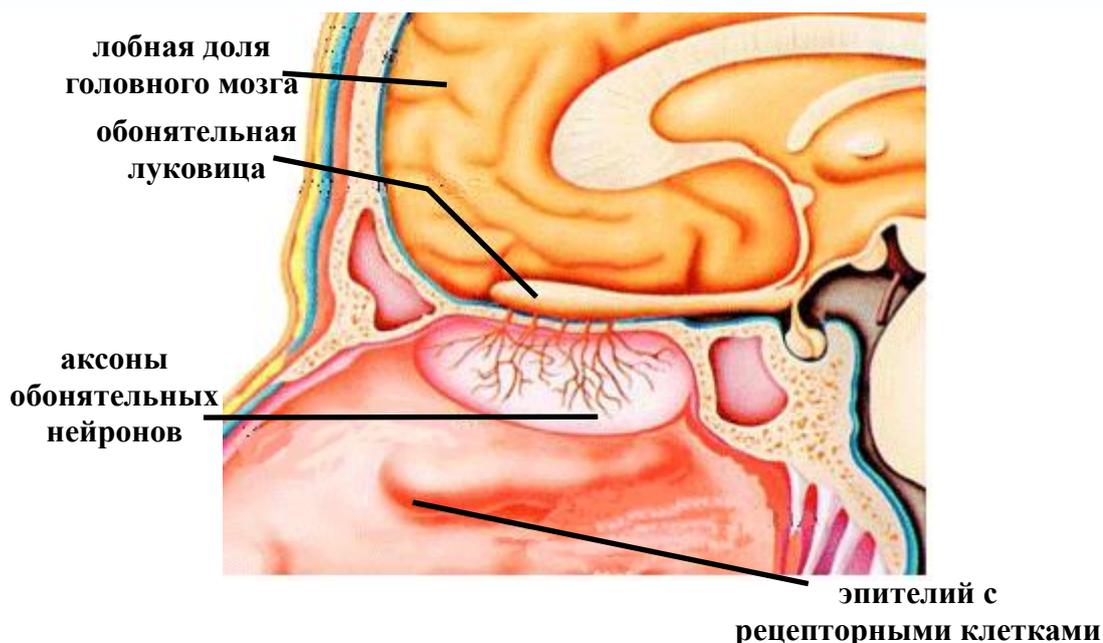


Рис. 36 Строение обонятельного анализатора

Пахучие вещества проникают в слизистую оболочку носа при вдыхании через нос или через рот. Минимальная концентрация пахучего вещества, вызывающего обонятельное ощущение, называется абсолютным порогом чувствительности. Чувствительность обонятельного анализатора человека чрезвычайно велика: один обонятельный рецептор может быть возбужден одной или несколькими молекулами пахучего вещества, а возбуждение небольшого числа рецепторов приводит к ощущению возникновения запаха.

Важное свойство обонятельного анализатора – адаптация (уменьшение чувствительности) к длительному раздражению пахучим веществом. Одновременное действие нескольких пахучих веществ приводит к их смешению. В некоторых случаях происходит подавление одного запаха другим. Возможны нейтрализация запахов, когда смесь не вызывает обонятельного ощущения; появление нового запаха; последовательная смена запахов; увеличение чувствительности к одному запаху после действия другого и другие явления, возникающие при смешении запахов (Психологический словарь, 1990).

### 3.2.6. Вкусовой анализатор

Вкусовой анализатор – нейрофизиологическая система, осуществляющая анализ веществ, поступающих в полость рта. С помощью вкусового анализатора оцениваются различные качества вкусовых ощущений, сила ощущений, которая зависит не только от силы раздражения, но и от функционального состояния организма (Психологический словарь, 1990).

Орган вкуса – *язык*, мышечный орган, покрытый двухслойной слизистой оболочкой. Различные части языка отвечают за разные вкусовые

ощущения. Язык распознает четыре основных оттенка вкуса: сладкий, соленый, горький и кислый.

Язык принято разделять на несколько частей – корень, тело и верхушку. Все они покрыты эпителием и слизистой оболочкой, на поверхности которой расположены нитевидные, желобовидные, листовидные и грибовидные сосочки (рис. 37).

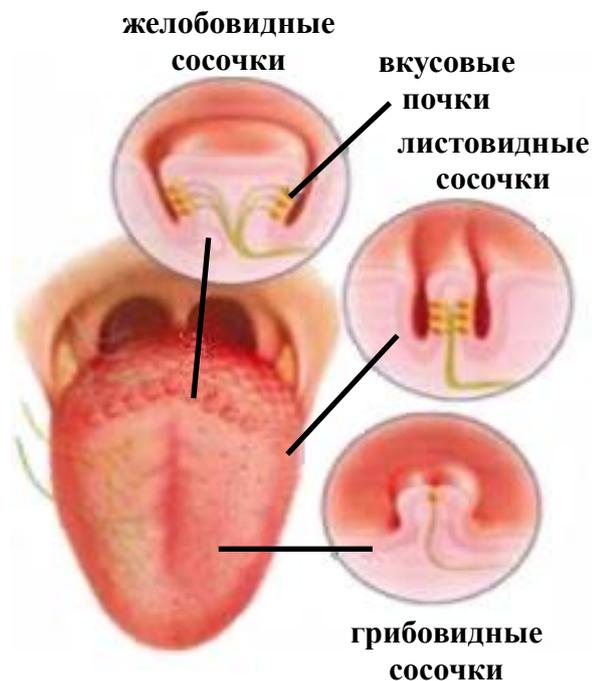


Рис. 37 Строение языка

*Нитевидными сосочками* покрыта вся поверхность корня языка. Они не содержат вкусовых лукович, и имеют продолговатую форму.

*Желобовидные сосочки* являются наиболее крупными по размеру. В их стенках содержится наибольшее количество вкусовых лукович. В большинстве эти сосочки находятся на теле языка и в его задней части.

*Листовидные сосочки* находятся по бокам и в задней части органа. В эпителии листовидных сосочков содержатся вкусовые луковичи.

*Грибовидные сосочки* расположены в средней части тела и на самой верхушке языка. Внешне они похожи на небольшие красные точки и также содержат вкусовые луковичи (Федюкович, 2003).

### **Строение вкусового анализатора (рис. 38)**

Периферический отдел вкусового анализатора представлен вкусовыми луковичами (почками), расположенными в слизистой оболочке языка в грибовидных, листовидных и желобовидных сосочках, на небе, в передних небных занавесках, глотке и гортани. Раздражение одних сосочков вызывает ощущение только сладкого вкуса, других – только горького и т. д. Вместе с тем имеются сосочки, возбуждение которых сопровождается двумя или тремя вкусовыми ощущениями.

Проводниковый отдел вкусового анализатора представлен черепно-мозговыми нервами. Не существует единого нерва, по которому все вкусовые

ощущения передавались бы в головной мозг, поэтому от языка эту информацию несут такие черепно-мозговые нервы, как языкоглоточный, лицевой и блуждающий. Каждый из них проходит по собственному маршруту, а затем часть пучков в нерве, отвечающая за передачу вкусового восприятия, направляется к продолговатому мозгу.

Центральный отдел вкусового анализатора находится в коре теменной доли больших полушарий головного мозга. Именно тут происходит окончательный подробный анализ поступающей информации и формирование сознательного ощущения вкуса (Серебрякова, 2008).

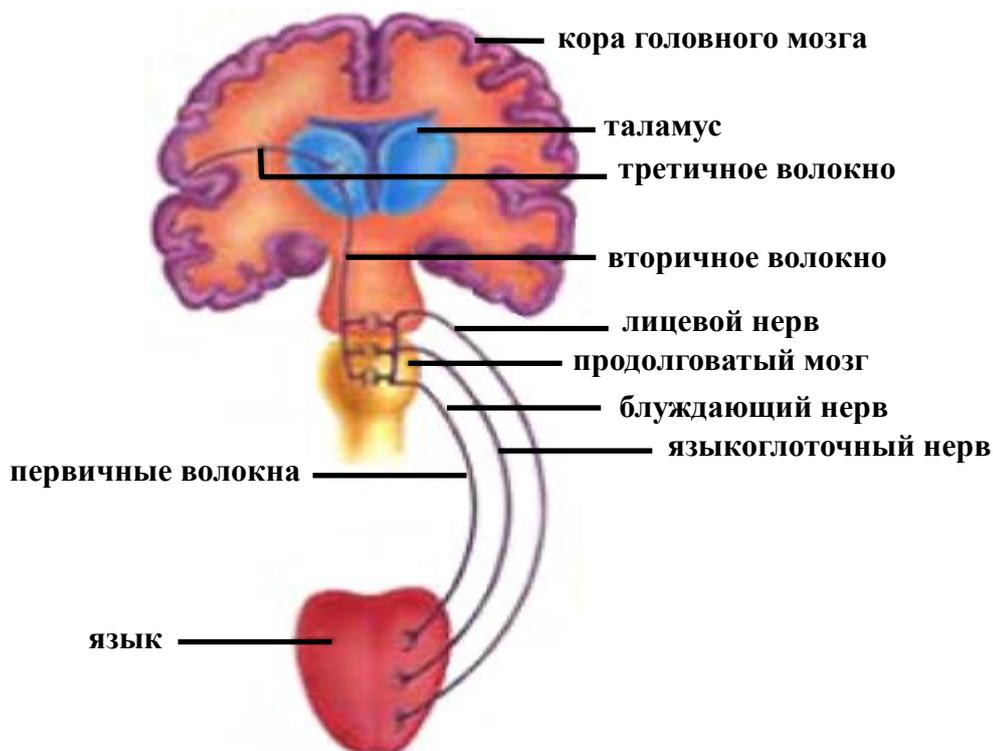


Рис. 38 Строение вкусового анализатора

Значение вкусовых ощущений заключается, с одной стороны, в определении съедобности пищи, а с другой – в регуляции процесса пищеварения. Благодаря наличию вегетативных рефлексов вкусовые ощущения участвуют в процессах секреции пищеварительных желез, причем влияют не только на интенсивность секреторного процесса, но и на состав секрета (Филимонов, 2003).

Обонятельная и вкусовая сенсорная системы относятся к древнейшим системам. Они предназначены для восприятия и анализа химических раздражителей, поступающих из внешней среды (Солодков, Сологуб, 2012)

### **3.3. Внутренние анализаторы**

#### **3.3.1. Двигательный (кинестетический) анализатор**

Двигательный (кинестетический) анализатор – совокупность чувствительных нервных образований, воспринимающих, анализирующих и синтезирующих импульсы, идущие от мышечно-суставного аппарата.

За счет активности двигательного анализатора определяется положение тела или его отдельных частей в пространстве, а также степень сокращения каждой мышцы.

### **Строение двигательного анализатора**

Периферический отдел двигательного анализатора представлен проприорецепторами, которые расположены в мышцах, сухожилиях, связках и околосуставных сумках. Изменение активности различных проприорецепторов происходит в момент сокращения или расслабления мышц.

Проприорецепторами являются: мышечные веретена, сухожильные рецепторы Гольджи, а также различные чувствительные окончания связок, суставных сумок и фасций мышц.

*Мышечные веретена* – рецепторные клетки, служащие для определения степени растяжения мышцы. Это образования веретенной формы, заключенные в растяжимую соединительнотканную капсулу. Существует первичное окончание мышечного веретена, которое реагирует на степень и скорость растяжения мышцы и вторичное окончание мышечного веретена, которое реагирует на степень растяжения и изменения положения мышцы.

*Сухожильные рецепторы Гольджи* – расположены в местах соединения мышц с сухожилиями и активируются при сдавливании их волокнами сухожилия, когда мышечные веретена неактивны. Они покрыты капсулой и иннервируются толстыми миелиновыми волокнами (Федюкович, 2003).

Проводниковый отдел двигательного анализатора состоит из соответствующих чувствительных нервов и проводящих путей спинного и головного мозга. Проводниковый отдел начинается биполярными клетками – первыми нейронами, тела которых расположены в спинномозговых узлах. Один их отросток связан с рецепторами, другой входит в спинной мозг и передает проприоцептивные импульсы ко вторым нейронам в продолговатый мозг, а далее к третьим нейронам в промежуточный мозг.

Центральный отдел двигательного анализатора находится в двигательной области коры головного мозга – передней центральной извилине лобной доли.

Двигательный анализатор участвует в поддержании постоянного тонуса (напряжения) мышц тела и координации движений, моделирует движение, создает как бы образ движения, которое предстоит совершить, и постоянно сличает реальный поток афферентных (центростремительных) импульсов от движения мышц с заранее созданным его образом – планом (механизм «акцептора действия», по П.К. Анохину) (Анохин, 1975).

### **3.3.2. Вестибулярный анализатор**

Вестибулярный анализатор – система нервных структур и механорецепторов, которая позволяет человеку воспринимать и правильно ориентировать положение своего тела в пространстве.

Вестибулярный анализатор играет важную роль в восприятии изменений положения тела (прежде всего головы) в пространстве, а также действия на организм ускорений при движении и в пространственной ориентировке человека. В условиях покоя или равномерного движения рецепторы вестибулярного анализатора не возбуждаются.

### **Строение вестибулярного анализатора**

Периферический отдел вестибулярного анализатора представлен рецепторами, расположенными в вестибулярном аппарате.

Вестибулярный аппарат состоит из преддверия (отолитового органа) и трех полукружных каналов (рис. 39).



Рис.39 Строение вестибулярного аппарата

*Аппарат преддверия* предназначен для анализа действия силы тяжести при изменениях положения тела в пространстве и ускорений прямолинейного движения. Перепончатый лабиринт преддверия разделен на 2 полости – мешочек и маточку, содержащие отолитовые приборы – отолиты. При изменении положения головы и тела, а также при вертикальных или горизонтальных ускорениях отолитовые мембраны свободно перемещаются под действием силы тяжести во всех трех плоскостях, натягивая, сжимая или сгибая волоски механорецепторов. Чем больше деформация волосков, тем выше частота афферентных импульсов в волокнах вестибулярного нерва.

*Аппарат полукружных каналов* служит для анализа действия центробежной силы при вращательных движениях. Полукружные каналы распложены в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: передняя – во фронтальной плоскости, боковая – в горизонтальной, задняя – в сагиттальной и сообщаются с преддверием (Федюкович, 2003).

Проводниковый отдел вестибулярного анализатора начинается волокнами биполярных нейронов вестибулярного узла, расположенного во внутреннем слуховом проходе (первый нейрон). Аксоны этих нейронов в

составе вестибулярного нерва направляются к вестибулярным ядрам продолговатого мозга (второй нейрон), импульсы, от которых поступают в промежуточный мозг – (третий нейрон).

Центральный отдел вестибулярного анализатора находится в височной области коры головного мозга. В результате возбуждения нейронов этого отдела коры возникают ощущения, дающие представления о положении тела и отдельных его частей в пространстве, способствующие сохранению равновесия и поддержанию определенной позы тела в покое и при движении (Серебрякова, 2008).

### **3.3.3. Интероцептивный анализатор**

Интероцептивный анализатор – обеспечивает восприятие и анализ информации о состоянии внутренних органов, участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма (гомеостаза) (Семенов, 1996).

#### **Строение интероцептивного анализатора**

Периферический отдел интероцептивного анализатора образован интерорецепторами, диффузно расположенными во внутренних органах, серозных и слизистых оболочках, стенках кровеносных и лимфатических сосудов.

По функциям интерорецепторы подразделяют на **механорецепторы** (реагируют на различные механические раздражения), **терморецепторы** (реагируют на изменения температуры), **хеморецепторы** (реагируют на различные химические раздражения), **осморецепторы** (реагируют на изменение концентрации осмотически активных веществ, то есть осмотического давления) и **барорецепторы** (воспринимают изменения кровяного давления и рефлекторно регулируют его уровень) (Петровский, 2000).

В совокупности интерорецепторы осуществляют постоянный анализ состояния внутренней среды организма, приспособляя ее к текущим потребностям.

Проводниковый отдел интероцептивного анализатора представлен несколькими различными по функциональному значению нервами: блуждающим, чревным и тазовым.

Блуждающий нерв передает информацию от рецепторов внутренних органов грудной и брюшной полости. Чревный нерв – от желудка, кишечника, брыжейки. Тазовый нерв – от органов малого таза. Импульсы от интерорецепторов проходят по задним и вентролатеральным столбам спинного мозга.

Центральный отдел интероцептивного анализатора находится в моторной и премоторной области коры головного мозга (Серебрякова, 2008).

Изменение состояния внутренних органов, которое фиксируется интероцептивным анализатором значительно влияет на поведение, настроение и самочувствие человека. Это связано с тем, что интероцептивные сигналы доходят до разных уровней ЦНС, что может

приводить к изменениям активности многих нервных центров, выработке новых условных рефлексов (Агаджанян и др., 2005).

### **3.4. Болевой анализатор**

*Болевой анализатор* обеспечивает формирование болевых ощущений, возникающих при воздействии повреждающих факторов.

*Боль* – физиологический феномен, информирующий нас о вредных воздействиях, повреждающих или представляющих потенциальную опасность для организма (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

Боль сопровождается рядом вегетативных, соматических, эмоциональных и поведенческих проявлений таких как: повышение мышечного тонуса, учащение пульса и дыхания, увеличение кровяного давления. Эти реакции отражают мобилизацию резервов организма на преодоление повреждающих воздействий, однако очень сильное болевое ощущение может стать причиной различных нарушений в организме (вызвать шок, остановку сердца и дыхания).

#### **Строение болевого анализатора**

*Периферический отдел болевого анализатора* представлен рецепторами боли, (ноцицепторами). Это высокопороговые рецепторы, реагирующие на разрушающие воздействия.

*По механизму возбуждения ноцицепторы* делят на механоноцицепторы и хемонцицепторы.

**Механоноцицепторы** расположены в коже, фасциях, сухожилиях, суставных сумках и слизистых оболочках пищеварительного тракта. Они реагируют на действие агента, вызывающего деформацию и повреждение мембраны рецептора при сжатии или растяжении тканей. Для большинства этих рецепторов характерна быстрая адаптация.

**Хемонцицепторы** расположены также на коже и слизистых оболочках, но преобладают во внутренних органах, где локализируются в стенках мелких артерий. Специфическими раздражителями для этих рецепторов являются химические вещества (аллогены), но только те, которые «отнимают» кислород у тканей, нарушают процессы окисления. Тканевые аллогены (серотонин, гистамин, ацетилхолин и др.) образуются при разрушении тучных клеток соединительной ткани и, попадая в интерстициальную жидкость, непосредственно активируют свободные нервные окончания (Серебрякова, 2008).

*Проводниковый отдел болевого анализатора* – от ноцицепторов по дендритам первого афферентного нейрона болевое возбуждение, в виде нервного импульса, передается к чувствительным ганглиям, иннервирующим определенные участки организма. Затем по аксонам первых нейронов возбуждение поступает в спинной мозг к вставочным нейронам заднего рога (второй афферентный нейрон). От него возбуждение осуществляется по двумя путями:

1. *Специфический (лемнисковый)* – начинается от вставочных нейронов спинного мозга, аксоны которых в составе спиноталамического тракта

поступают к специфическим ядрам таламуса. В таламусе возбуждение поступает в вентробазальное ядро и передается на третий нейрон, аксон которого достигает коры головного мозга.

Особенность специфических ядер таламуса состоит в том, что они передают возбуждение «прямо по назначению» в нужную зону коры.

2. *Неспецифический (экстролемнисковый)* – начинается также от вставочного нейрона спинного мозга по коллатералиям идет к различным структурам мозга. В зависимости от места окончания выделяют три основных тракта – неоспиноталамический (спинной мозг – таламус), спиноретикулярный (спинной мозг – ретикулярная формация), спиномезенцефалический (спинной мозг – средний мозг). Возбуждение по этим путям поступает в неспецифические ядра таламуса и затем во все отделы коры больших полушарий головного мозга (Серебрякова, 2008).

Особенность неспецифических ядер таламуса заключается в том, что они обеспечивают обширные связи таламуса с разными структурами головного мозга.

Центральный отдел болевого анализатора расположен в соматосенсорной коре больших полушарий головного мозга.

Центральный отдел болевого анализатора также представлен специфическим и неспецифическим путем.

Специфический путь заканчивается в соматосенсорной области коры головного мозга. Согласно современным представлениям выделяют две соматосенсорные зоны. Первичная проекционная зона находится в области заднелатеральной извилины, где происходят анализ ноцицептивных воздействий и формирование ощущения острой, точно локализованной боли. Вторичная проекционная зона которая находится в глубине сильвиевой борозды, участвует в процессах осознания и выработки программы поведения при болевом воздействии.

Неспецифический путь проецируется диффузно на все области коры головного мозга (Серебрякова, 2008).

Значительную роль в формировании болевой чувствительности играет орбитофронтальная область коры, которая участвует в организации эмоционального и вегетативного компонентов боли.

В реакцию организма на боль вовлекаются практически все структуры головного мозга, поскольку по коллатералиям проводникового отдела болевого анализатора возбуждение распространяется на ретикулярную формацию, лимбическую систему мозга, гипоталамус и двигательные ядра.

В связи с этим в реакции организма на боль выделяют следующие компоненты:

- *двигательный (моторный) компонент* – проявляется при включении мотонейронов и обнаруживается в виде отдельных двигательных рефлексов, реакций вздрагивания и настороженности, а также защитного поведения, направленного на устранение действия вредоносных факторов;

- *вегетативный компонент* – обусловлен включением в системную болевую реакцию гипоталамуса. Данный компонент проявляется в изменение вегетативных функций, необходимых для обеспечения защитной реакции организма. В зависимости от индивидуальных особенностей организма, его вегетативного статуса могут наблюдаться реакции с разнонаправленными изменениями величин артериального давления, частоты сердечных сокращений, дыхания, перестройки обмена веществ;

- *эмоциональный (аффективный) компонент* – проявляется в формировании отрицательной эмоциональной реакции. В зависимости от индивидуально-генетических особенностей организма отрицательная эмоция формирует различные поведенческие реакции (например, бегство или нападение). В организации защитных поведенческих реакций ведущая роль принадлежит лобной и теменной областям коры полушарий большого мозга;

- *мотивационный компонент* – проявляется как отрицательная биологическая потребность, запускающая поведение организма, направленное на выздоровление;

- *когнитивный компонент* – связан с самооценкой боли. При этом боль выступает как страдание организма (Серебрякова, 2008).

Таким образом, для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека необходимы не только постоянство его внутренней среды, но и непрерывная связь с постоянно изменяющейся внешней средой, а также приспособление к этим изменениям. Информацию о внешнем и внутреннем мире человек получает при помощи целого спектра сенсорных систем, которые и обеспечивают необходимый анализ (различение) этой информации, формирование ощущений и представлений о мире, а также специфических форм приспособительного поведения (Семенов, 1996).

#### **Глава 4. Сердечно-сосудистая система**

*Сердечно-сосудистая система* – комплекс анатомо-физиологических образований, обеспечивающий направленное движение крови и лимфы в организме человека (Федюкович, 2003).

##### *Функции сердечно-сосудистой системы:*

- обеспечение органов питательными веществами, биологически активными веществами, кислородом и энергией;

- вывод из органов углекислого газа и продуктов обмена веществ;

- регуляция деятельности всего организма и защита от вторгающихся микроорганизмов и чужеродных клеток.

Благодаря нервно-рефлекторной регуляции все функции сердечно-сосудистой системы строго согласованы, что позволяет поддерживать гомеостаз в условиях постоянно изменяющихся условий внешней и внутренней среды.

В состав сердечно-сосудистой системы входят: сердце, кровеносные сосуды (кровеносная система) и лимфатические сосуды (лимфатическая система).

#### 4.1. Сердце. Его строение и функции

Сердце – полый мышечный орган, способный к ритмическим сокращениям, обеспечивающим непрерывное движение крови внутри сосудов. Масса сердца в среднем составляет 300 г. (Орлов, 2010)

Сердце состоит из двух *предсердий*, располагающихся в верхней его части, и двух *желудочков*, расположенных в нижней части (рис. 40).

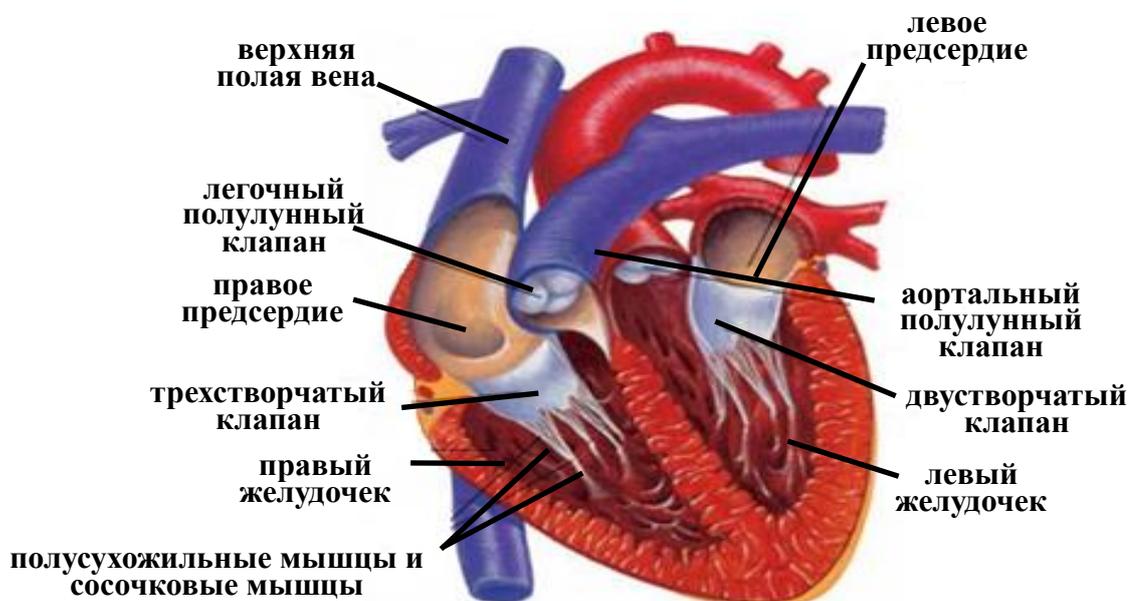


Рис. 40 Строение сердца

Продольной перегородкой сердце делится на две не сообщающиеся между собой половины – правую и левую, каждая из которых состоит из предсердия и желудочка. Они выполняют разные функции: предсердия собирают кровь, поступающую в сердце, и проталкивают ее в желудочки, а желудочки выталкивают кровь из сердца в артерии, по которым она попадает во все части тела. Правое предсердие соединяется с правым желудочком, а левое предсердие с левым желудочком предсердно-желудочковыми отверстиями (правым и левым).

В правое предсердие впадают верхняя и нижняя полые вены, несущие венозную кровь из большого круга кровообращения, и вены сердца. Из правого желудочка выходит легочный ствол, по которому венозная кровь поступает в легкие.

В левое предсердие впадают четыре легочные вены, несущие от легких обогащенную кислородом артериальную кровь. Из левого желудочка выходит аорта, по которой артериальная кровь направляется в большой круг кровообращения.

Сердце имеет четыре клапана, регулирующие направление тока крови. Два из них располагаются между предсердиями и желудочками, прикрывая предсердно-желудочковые отверстия. Клапан между правым предсердием и правым желудочком состоит из трех створок – *трехстворчатый клапан*, между левым предсердием и левым желудочком из двух створок – *двустворчатый*, или *митральный*, клапан.

Два других клапана расположены у входа в аорту и легочный ствол. Каждый из них состоит из трех полулунных заслонок – *полулунные клапаны*. Эти клапаны, закрываясь во время расслабления желудочков, препятствуют обратному току крови в желудочки из аорты и легочного ствола.

Стенка сердца состоит из 3-х слоев: внутреннего – эндокарда, образованного клетками эпителия, среднего мышечного – миокарда и наружного эпикарда, состоящего из соединительной ткани. Снаружи сердце окружает эластичная околосердечная сумка – перикард, оберегающая его от перерастяжений во время наполнения кровью. Внутренние стенки околосердечной сумки выделяют жидкость, которая увлажняет сердце и уменьшает его трение о стенки перикарда во время сокращений (Петровский, 1979).

#### **4.2. Проводящая система сердца. Сердечный цикл**

Важную роль в ритмичной работе сердца и в координации деятельности мускулатуры отдельных камер сердца играет проводящая система сердца (Федюкович, 2003).

*Проводящая система сердца* – комплекс анатомических образований сердца (узлов, пучков и волокон), состоящих из атипичных мышечных волокон (сердечные проводящие мышечные волокна) и обеспечивающих координированную работу разных отделов сердца (предсердий и желудочков), направленную на обеспечение нормальной сердечной деятельности (Сапин и др., 1993).

Проводящая система сердца образована двумя видами специализированных клеток: Р-клетки, обладающие автоматизмом, то есть способностью спонтанно вырабатывать электрические импульсы и Т-клетки, обладающие проводимостью, то есть способностью проведения возникающих импульсов к сократительному миокарду.

Проводящая система сердца состоит из синоатриального узла (синусовый узел), атриовентрикулярного узла, пучка Гиса и волокон Пуркинье.

Проводящая система сердца начинается *синусовым узлом*, расположенным в верхней части правого предсердия на границе между верхней и нижней полыми венами. Здесь возникают импульсы, которые вызывают возбуждение и сокращение всего сердца. Нормальный автоматизм синусового узла составляет 50-80 импульсов в минуту. Синусовый узел является автоматическим центром I порядка.

Импульс, возникший в синусовом узле, распространяется по предсердиям, заставляя их сократиться. При этом распространиться дальше и сразу же возбудить желудочки сердца эта волна не может, так как миокард предсердий и желудочков разделен фиброзной тканью, которая не пропускает электрические импульсы. И только в нижней части межпредсердной перегородки этой преграды не существует, туда и устремляется волна возбуждения. Здесь находится следующий узел проводящей системы – *атриовентрикулярный*, где происходит задержка

волны возбуждения и фильтрация входящих импульсов.

Далее нижняя часть узла переходит в *пучок Гиса*, который проходит через предсердно-желудочную перегородку и продолжается в желудочке в виде двух ножек – правой и левой. Правая ножка проходит по правой стороне межжелудочковой перегородки и, разветвляясь ее волокна (*волокна Пуркинье*) пронизывают миокард правого желудочка. Левая ножка проходит по левой половине межжелудочковой перегородки и делится на переднюю и заднюю ветви, которые снабжают волокнами Пуркинье миокард левого желудочка.

После прохождения атриовентрикулярного узла волна возбуждения, распространяясь по ножкам пучка Гиса и волокнам Пуркинье, мгновенно охватывает всю толщу миокарда желудочков, вызывая их сокращение. Задержка импульса имеет огромное значение и не дает сократиться предсердиям и желудочкам одновременно – сначала сокращаются предсердия, и только вслед за этим желудочки сердца.

Атриовентрикулярный узел вместе с начальной частью пучка Гиса является автоматическим центром II порядка, который может самостоятельно вырабатывать импульсы с частотой 35-50 в минуту.

Конечная часть пучка Гиса, его ножки и волокна Пуркинье также обладают автоматизмом, однако могут вырабатывать импульсы лишь с частотой 15-35 в минуту и являются автоматическим центром III порядка (рис. 41) (Семенов, 1996).

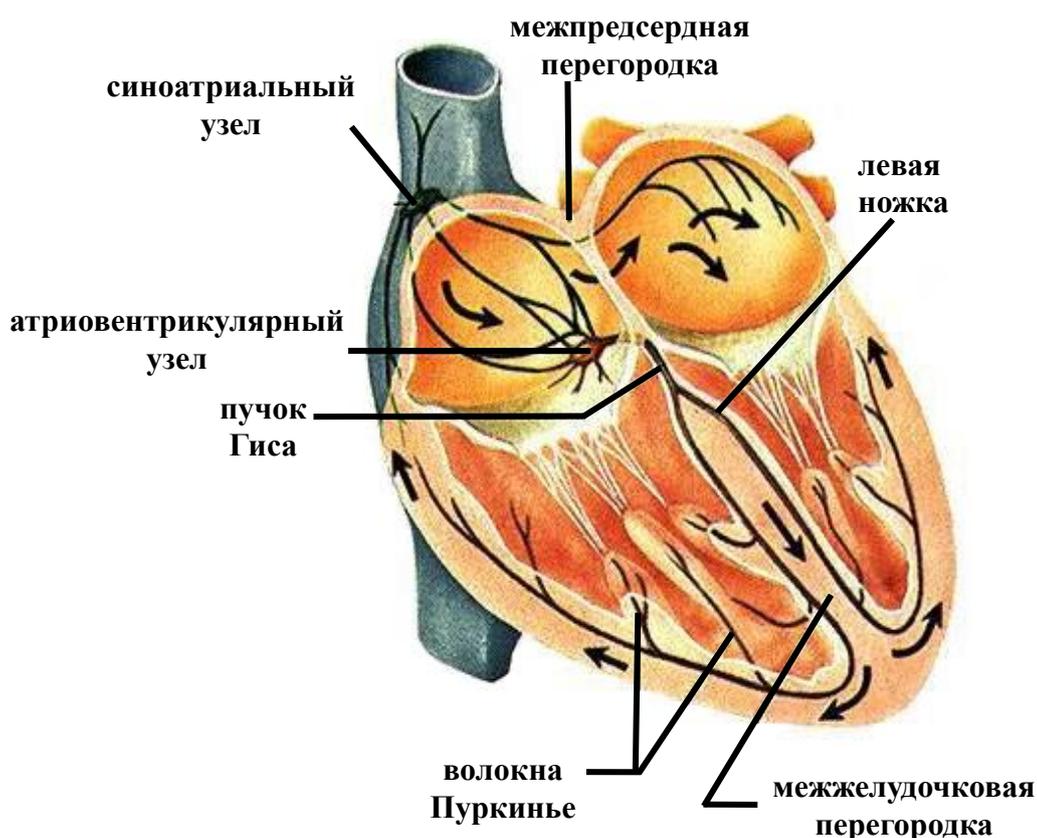


Рис. 41 Проводящая система сердца

Сердечный цикл – понятие, отражающее последовательность процессов, происходящих за одно сокращение сердца и его последующее

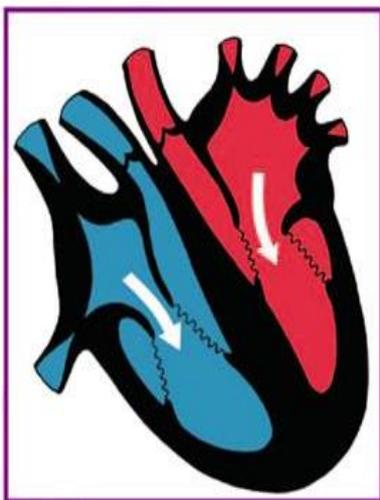
расслабление (Сапин и др., 1993).

Работа сердца включает две фазы: сокращение (систола) и расслабление (диастола). Сердечный цикл состоит из сокращения предсердий, сокращения желудочков и последующего расслабления предсердий и желудочков.

Цикл сердечной деятельности продолжается 0,8 секунды. Систола предсердий длится 0,1 секунды, диастола 0,7 секунды. Систола желудочков сильнее систолы предсердий и продолжается около 0,3 секунды, диастола – 0,5 секунды. Общая пауза (одновременная диастола предсердий и желудочков) длится 0,4 секунды. В течение этого периода сердце отдыхает (рис. 42).

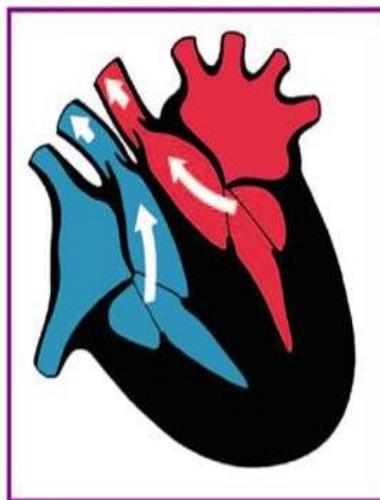
**1. Сокращение (систола) предсердий**

Длится около 0,1 сек.  
Желудочки расслаблены, створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты. Кровь из предсердий поступает в желудочки



**2. Сокращение (систола) желудочков**

Длится около 0,3 сек.  
Предсердия расслаблены, створчатые клапаны закрыты, полулунные – открыты. Кровь из желудочков поступает в легочную артерию и аорту



**3. Пауза. Расслабление предсердий и желудочков (диастола)**

Длится около 0,4 сек.  
Створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты. Кровь из вен попадает в предсердие и частично стекает в желудочки

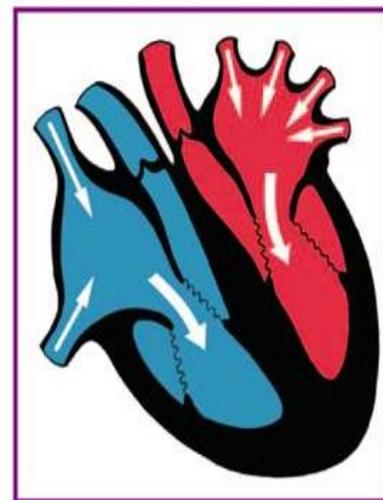


Рис. 42 Сердечный цикл

Постоянное и ритмичное, чередование фаз систолы и диастолы, обеспечивается возникновением и проведением электрического импульса проводящей системы сердца.

Частота повторения сердечного цикла называется *частотой сердечных сокращений (ЧСС)* (Сапин и др., 1993).

Сердечный ритм контролируется симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системой. Импульсы, поступающие к сердцу по волокнам симпатических нервов, вызывают учащение сердечных сокращений, повышают силу и возбудимость миокарда, увеличивают скорость проведения возбуждения. Парасимпатический отдел вызывает урежение и ослабление сокращений сердца, уменьшение возбудимости и

замедление скорости проведения возбуждения в миокарде (Александров, 2006).

### **4.3. Кровеносная система. Кровеносные и лимфатические сосуды. Строение и функции**

Кровеносная система (система кровообращения) – группа органов, принимающих участие в циркуляции крови в организме (Сапин и др., 1993).

За счет ритмических сокращений сердца кровь непрерывно циркулирует по замкнутой системе полостей сердца и кровеносных сосудов, обеспечивая все жизненно важные функции организма. Это движение крови называется кровообращение (Покровский, Коротько, 1997).

Кровеносные сосуды – представляют собой систему циркулярно замкнутых трубок различного диаметра, по которым силой ритмически сокращающегося сердца или пульсирующего сосуда осуществляется перемещение крови по организму.

Функция кровеносных сосудов организма – доставка крови, несущей кислород и питательные вещества к органам и тканям и вывод углекислого газа и продуктов метаболизма (Федюкович, 2003).

По строению и функции кровеносные сосуды подразделяют на:

**магистральные сосуды** – аорта и наиболее крупные артерии, в которых ритмически пульсирующий кровоток превращается в более равномерный и плавный. Стенки этих сосудов содержат мало гладкомышечных элементов и много эластических волокон. По магистральным сосудам осуществляется поступательный кровоток за счет потенциальной энергии растянутых в систолу стенок;

**емкостные сосуды** – вены, обладающие большой растяжимостью и низкой эластичностью. Емкостные сосуды содержат до 70-80% объема циркулирующей крови;

**резистивные (сосуды сопротивления)** – мелкие артерии, вены и артериолы и венулы, оказывающие основное сопротивление току крови и определяющие общее периферическое сопротивление и объемный кровоток в органах. Резистивные сосуды имеют хорошо развитую гладкомышечную оболочку;

**обменные сосуды** – капилляры, обеспечивающие обмен веществ между кровью и тканями (Физиология человека, 1985).

По артериям и артериолам кровь течет от сердца к органам, по венам и венулам кровь возвращается к сердцу, и по капиллярам кровь переходит из артериальных сосудов в венозные (рис. 43).

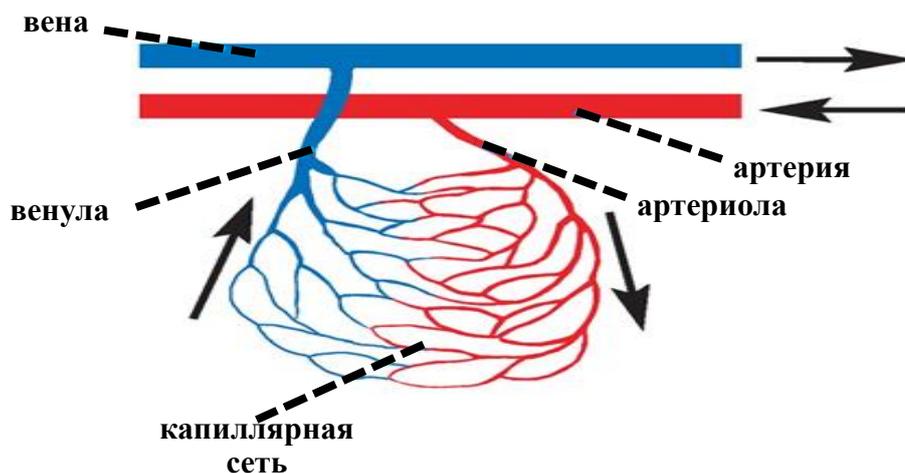


Рис. 43 Кровеносные сосуды

Артерии имеют большой диаметр и толстые стенки, выдерживающие очень высокое давление крови. Они очень эластичные и могут сужаться или расширяться, в зависимости от количества перекачиваемой сердцем крови. Из артерий кровь идет в меньшие по размерам артериолы, которые ведут ко всем органам и тканям организма, в том числе к самому сердцу, а затем разветвляются на широкую сеть капилляров, откуда переходит в венозную систему и попадает в венулы – очень маленькие сосуды, которые эквивалентны артериолам, затем продолжает свой путь по малым венам и возвращается в сердце по венам. Стенки вен менее толстые, чем стенки артерий и содержат меньше мышечных волокон (Покровский, Коротько, 1997).

В артериях и венах не осуществляется газообмен и диффузия питательных веществ, это просто путь доставки. Наиболее важные обменные процессы между кровью и органами совершаются в капиллярах, где кровь отдает содержащиеся в ней кислород и питательные вещества окружающим тканям, а забирает из них продукты метаболизма. Благодаря постоянной циркуляции крови поддерживается оптимальная концентрация веществ в тканях, что необходимо для нормальной жизнедеятельности организма.

Кровеносные сосуды тесно сопряжены с лимфатическими сосудами и вместе с ними обеспечивают оптимальный для жизнедеятельности тканевой и клеточный гомеостаз (Семенов, 1996).

Лимфатические сосуды – сосуды, проводящие лимфу от тканей в венозное русло. Лимфатические сосуды находятся почти во всех органах и тканях. Они имеют сравнительно тонкую стенку и множество клапанов, которые позволяют лимфе двигаться только в одном направлении – к сердцу.

Самые мелкие лимфатические сосуды – *лимфатические капилляры* – замкнуты на одном конце и располагаются в органах рядом с кровеносными капиллярами. Проницаемость стенки лимфатических капилляров выше, чем у кровеносных капилляров, а диаметр их больше, поэтому те вещества, которые из-за крупных размеров не могут попасть из тканей в кровеносные капилляры, поступают в лимфатические капилляры.

Образуемая в тканях лимфа по лимфатическим капиллярам, а дальше по более крупным лимфатическим сосудам постоянно оттекает в кровеносную систему, в вены большого круга кровообращения. Но прежде чем оттекающая от органов лимфа попадет в кровеносную систему и смешивается с кровью, она проходит через каскад лимфатических узлов, которые располагаются по ходу лимфатических сосудов. В лимфатических узлах чужеродные для организма вещества и болезнетворные микроорганизмы задерживаются и обезвреживаются, а лимфа обогащается лимфоцитами (Физиология человека, 1985).

Кровеносные сосуды сердечно-сосудистой системы образуют малый и большой круги кровообращения.

#### 4.4. Большой и малый круги кровообращения

Большой и малый круги кровообращения представляют собой замкнутые круги и образуются выходящими из сердца сосудами (рис. 44).

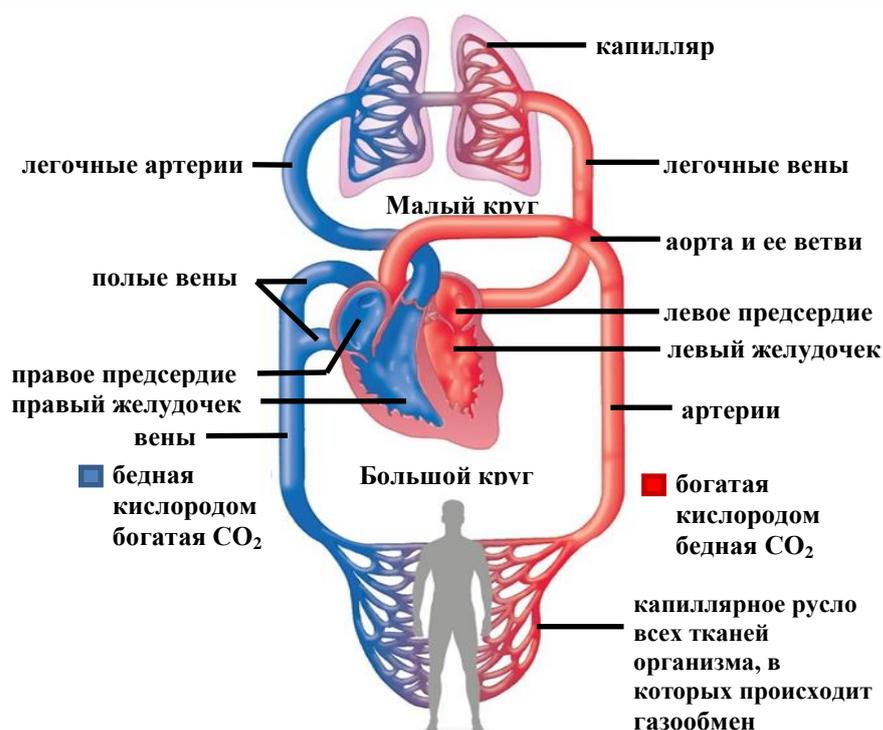


Рис. 44 Круги кровообращения

Малый круг кровообращения (легочный) начинается легочным стволом, который отходит от правого желудочка и несет в легкие венозную кровь (рис. 45).



Рис. 45 Малый круг кровообращения

Легочный ствол разветвляется на две ветви, идущие к левому и правому легкому. В легких легочные артерии делятся на более мелкие артерии, артериолы и капилляры. В капиллярах кровь отдает углекислый газ и обогащается кислородом. Легочные капилляры переходят в венулы, которые затем образуют вены. По четырем легочным венам артериальная кровь поступает в левое предсердие, затем через левое предсердно-желудочковое отверстие переходит в левый желудочек. От левого желудочка начинается большой круг кровообращения.

Большой круг кровообращения начинается аортой, которая отходит от левого желудочка, и заканчивается верхней и нижней полыми венами, впадающими в правое предсердие. Аорта дает начало крупным, средним и мелким артериям. Артерии переходят в артериолы, которые заканчиваются капиллярами. Капилляры широкой сетью пронизывают все органы и ткани организма. В капиллярах кровь отдает тканям кислород и питательные вещества, а из них в кровь поступают продукты обмена веществ, в том числе и углекислый газ. Капилляры переходят в венулы, кровь из которых попадает в мелкие, средние и крупные вены. Кровь от верхней части туловища поступает в верхнюю полую вену, от нижней – в нижнюю полую вену. Обе эти вены впадают в правое предсердие, где заканчивается большой круг кровообращения (рис. 46) (Федюкович, 2003).

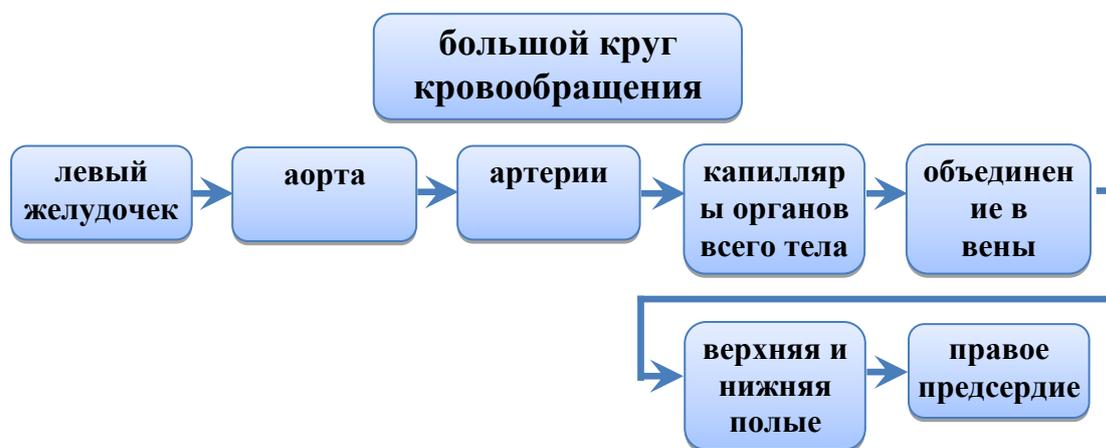


Рис. 45 Большой круг кровообращения

Таким образом, сердечно-сосудистая система обеспечивает постоянство жизненной среды организма.

## Глава 5. Дыхательная система

Дыхание – совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода и образование, и выведение углекислого газа. Это одна из немногих функций организма, которая может контролироваться сознательно и неосознанно.

Дыхательная функция осуществляется с помощью внешнего (легочного) дыхания и газообмена между тканями и кровью.

Дыхательная система – система органов, проводящих воздух и участвовавших в газообмене между организмом и окружающей средой (Петровский, 1979).

Основная функция дыхательной системы – обеспечение поступления кислорода в кровь и удаление из крови углекислого газа.

Дыхательная система состоит из собственно дыхательной части – легких и дыхательных путей, проводящих воздух, которые подразделяются на: верхние (нос, придаточные пазухи носа, носоглотка и ротоглотка) и нижние (гортань, трахея, бронхи) (рис. 47).

К дыхательной системе относятся также грудная клетка, мышцы производящие дыхательные движения (диафрагма, внутренние и наружные межреберные мышцы), дыхательный центр, периферические нервы и рецепторы, участвующие в регуляции дыхания

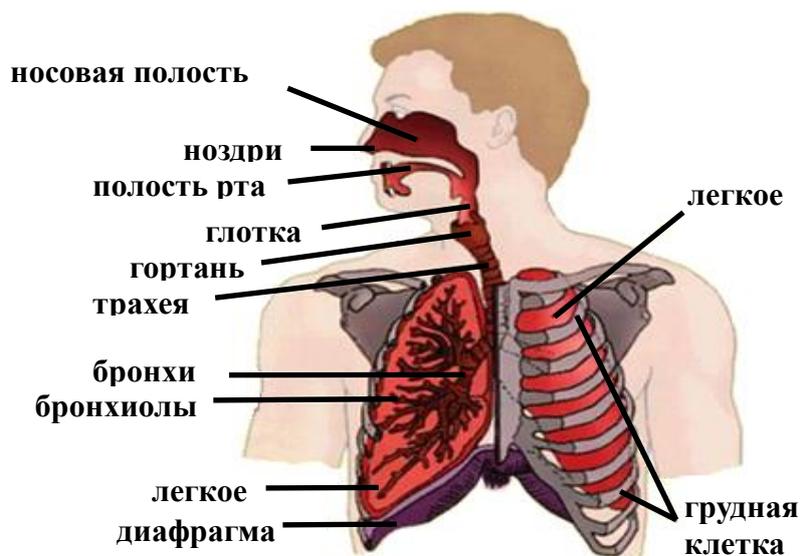


Рис. 47 Дыхательная система

Выделяют два типа дыхания – грудной и брюшной.

При *грудном типе* дыхательные движения осуществляются за счет сокращения межреберных мышц. При этом грудная клетка расширяется и слегка приподнимается во время вдоха, суживается и несколько опускается при выдохе. Этот тип дыхания более характерен для женщин.

*Брюшной тип* дыхания обеспечивается в первую очередь диафрагмой. При опускании купола происходит смещение органов живота вниз, что сопровождается выпячиванием передней брюшной стенки на вдохе. На выдохе купол диафрагмы поднимается, и передняя брюшная стенка возвращается в исходное положение. Брюшной тип дыхания чаще наблюдается у мужчин (Федюкович, 2003).

### 5.1. Основные этапы процесса дыхания

Дыхательный процесс состоит из пяти этапов:

1 этап – *внешнее дыхание, или вентиляция легких* – процессы, обеспечивающие ритмическое поступление порций атмосферного воздуха в

легких и удаление альвеолярного воздуха из легких в атмосферу (обмен газов между альвеолами легких и атмосферным воздухом).

Кислород в составе воздуха через носовые ходы, гортань, трахею и бронхи попадает в легкие. Газообмен между легкими и окружающей средой осуществляется за счет вдоха и выдоха. Вдох и выдох осуществляются путем изменения объема грудной клетки за счет сокращения и расслабления дыхательных мышц – межреберных и диафрагмы. При вдохе диафрагма уплощается, нижние отделы легких пассивно следуют за ней, давление воздуха в легких становится ниже атмосферного и воздух по трахее попадает в бронхи и легкие. При выдохе живот немного втягивается, кривизна купола диафрагмы увеличивается, легкие выталкивают воздух (рис. 48).

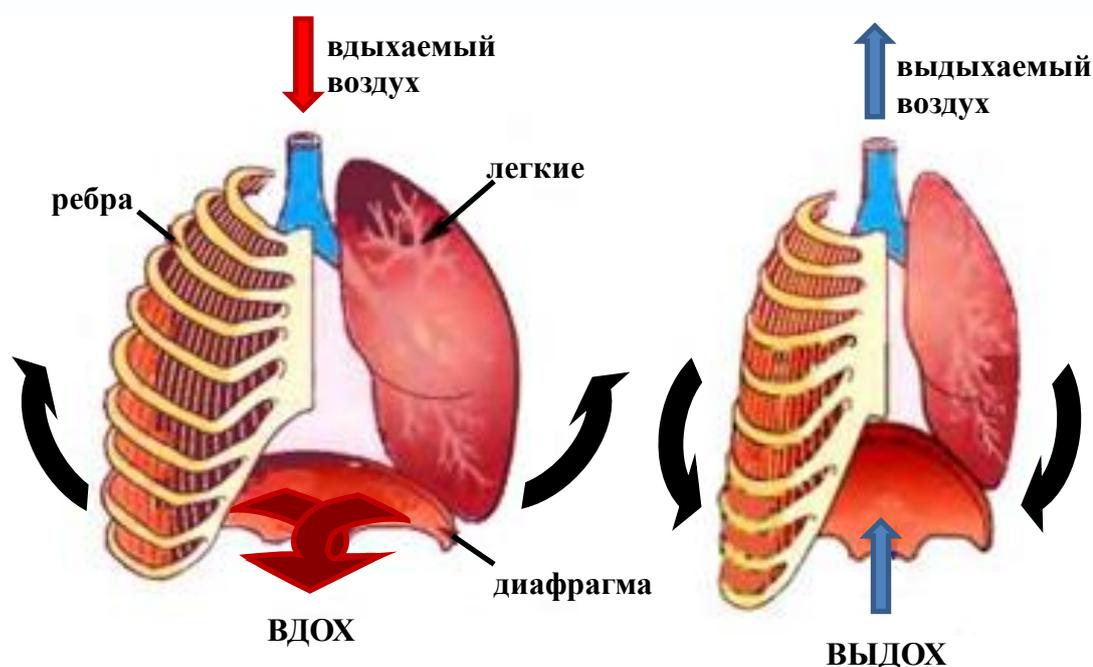


Рис. 48 Внешнее дыхание

2 этап – *диффузия газов в легких* – процессы, обеспечивающие переход кислорода из альвеолярного воздуха в кровь и углекислого газа в обратном направлении (обмен газов в легких между альвеолярным воздухом и кровью).

Концы самых мелких бронхов заканчиваются множеством легочных пузырьков – альвеол, в которых происходит газообмен (переход кислорода в кровь и удаление углекислого газа из крови). Механизм газообмена – это диффузия, при которой молекулы перемещаются из области их высокого скопления в область низкого содержания без затраты энергии (пассивный транспорт). Проникая в кровь, кислород соединяется с гемоглобином эритроцитов, превращая его в оксигемоглобин. Гемоглобин в определенных условиях может присоединять и переносить кислород, а других отдавать его.

3 этап – *транспорт газов кровью* – процессы, обеспечивающие растворение кислорода и углекислого газа в крови, связывание их гемоглобином и перенос с током крови (перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким).

Клетки организма непрерывно потребляют кислород, соответственно его содержание в клетке постоянно понижается. Транспорт кислорода из крови в те участки ткани, где он используется, происходит путем диффузии. Кроме того, чем больше в крови углекислого газа, тем слабее связь гемоглобина с кислородом. Эта непрочная связь легко разрушается, и кислород диффундирует в тканевую жидкость, а затем в клетки, где используется при окислительных процессах.

4 этап – *диффузия газов в тканях* – процессы, обеспечивающие диссоциацию оксигемоглобина в тканевых капиллярах и диффузия кислорода из крови в тканевые структуры межкапиллярных пространств, а также диффузию углекислого газа в обратном направлении, растворение и связывание с гемоглобином (обмен газов между кровью капилляров большого круга кровообращения и клетками тканей);

5 этап – *клеточное дыхание* – биохимические и физико-химические процессы, обеспечивающие аэробное окисление органических веществ с получением энергии, используемой для жизнедеятельности клетки (биологическое окисление в митохондриях клетки) (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

## **5.2. Регуляция дыхания**

Дыхание регулируется рефлекторным путем, который включает в себя три элемента: рецепторы, воспринимающие информацию, и афферентные пути, передающие ее нервным центрам; нервные центры; эффекторы – пути передачи команд от центров и сами регулируемые объекты (Федюкович, 2003).

*Дыхательный центр* – совокупность нервных клеток, расположенных в разных отделах центральной нервной системы, обеспечивающих координированную ритмическую деятельность дыхательных мышц и приспособление дыхания к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды организма.

### Основные функции дыхательного центра:

- *моторная, или двигательная* – проявляется в виде сокращения дыхательных мышц. Двигательная функция заключается в генерации дыхательного ритма и его паттерна. Под генерацией дыхательного ритма понимают генерацию дыхательным центром вдоха и его прекращение. Под паттерном дыхания понимают длительность вдоха и выдоха, величину дыхательного объема, минутного объема дыхания. Моторная функция дыхательного центра адаптирует дыхание к метаболическим потребностям организма, приспособливает дыхание в поведенческих реакциях (поза, бег и др.), а также осуществляет интеграцию дыхания с другими функциями ЦНС.

- *гомеостатическая* – связана с изменением характера дыхания при сдвигах содержания кислорода и углекислого газа во внутренней среде организма. Гомеостатическая функция дыхательного центра поддерживает стабильные величины дыхательных газов (кислорода и углекислого газа) в крови и внеклеточной жидкости мозга, регулирует дыхание при изменении температуры тела, адаптирует дыхательную функцию к условиям измененной газовой среды и другим факторам среды обитания (Судаков, 2000).

#### Регуляция дыхания.

Дыхательный центр расположен в продолговатом мозге. Он представляет собой совокупность групп нейронов, аксоны которых идут к мотонейронам спинного мозга, иннервирующим межреберные мышцы и мышцы диафрагмы. Дыхательные нейроны, активность которых вызывает инспирацию (вдох) или экспирацию (выдох), называются соответственно инспираторными и экспираторными нейронами. Они иннервируют дыхательные мышцы.

При периодическом возбуждении инспираторных нейронов возбуждение достигает дыхательных мышц, они сокращаются, и происходит вдох. При вдохе легкие растягиваются, и возбуждаются механические рецепторы, расположенные в их стенках. От них импульсы поступают в продолговатый мозг, и активность инспираторных нейронов резко тормозится. Происходит выдох. Стенки легких расслабляются, возбуждение механических рецепторов прекращается, возобновляется возбуждение инспираторных нейронов, и начинается следующий дыхательный цикл. Для того чтобы произошел глубокий выдох, необходимо возбуждение экспираторных нейронов дыхательного центра, которые вызывают сокращение мышц, приводящих к уменьшению объема грудной клетки (рис. 49) (Покровский, Коротько, 1997).

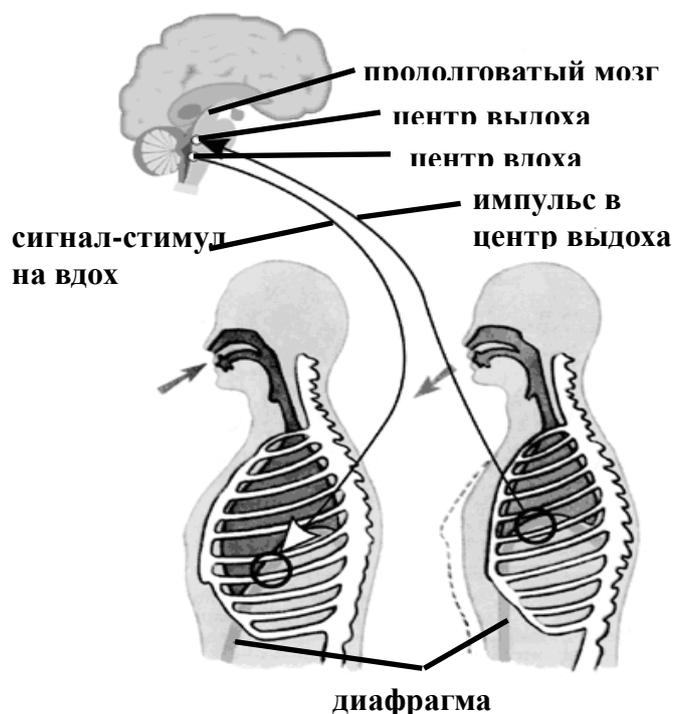


Рисунок 49 Регуляция дыхания

Если клетки организма начинают интенсивно использовать кислород и выделять много углекислого газа, то в крови повышается концентрация угольной кислоты. Кроме того, увеличивается содержание молочной кислоты в крови за счет усиленного образования ее в мышцах. Данные кислоты стимулируют дыхательный центр, и частота и глубина дыхания увеличиваются. Это еще один уровень регуляции. Также в стенках крупных сосудов, отходящих от сердца, имеются специальные рецепторы, реагирующие на понижение уровня кислорода в крови. Эти рецепторы также стимулируют дыхательный центр, повышая интенсивность дыхания. Данный принцип автоматической регуляции дыхания лежит в основе бессознательного управления дыханием, что позволяет сохранить правильную работу всех органов и систем независимо от условий, в которых находится организм человека. (Покровский, Коротько, 1997).

## Глава 6. Нервно-мышечная система

Известно, что под влиянием раздражителя живые клетки и ткани из состояния физиологического покоя переходят в состояние активности. Наибольшая ответная реакция среди тканей на раздражение наблюдается со стороны нервной и мышечной ткани (Федюкович, 2003).

Нервно-мышечная система – функционально тесно связанный комплекс скелетных мышц и периферических образований нервной системы: мотонейронов и их аксонов (Николаев, 2003).

Скелетная мышца – орган произвольного движения, состоящий из поперечнополосатых мышечных волокон, которые способны укорачиваться под воздействием импульсов нервной системы и вследствие этого производить работу.

Мышечное волокно – структурная единица скелетных мышц, которая представляет собой удлинённую, цилиндрическую многоядерную клетку.

Мотонейроны – эфферентные нейроны, переносящие информацию из ЦНС к скелетным мышцам, расположены в передних рогах серого вещества спинного мозга (Сапин и др., 1993).

Различают:

**альфа-мотонейроны** – обеспечивающие сокращение мышц;

**гамма-мотонейроны** – обеспечивающие растяжение мышц, регулируя их длину.

Функциональным элементом нервно-мышечной системы является двигательная единица – комплекс, состоящий из мотонейрона, его аксона и группы мышечных волокон, иннервируемых этим аксоном (рис. 50).

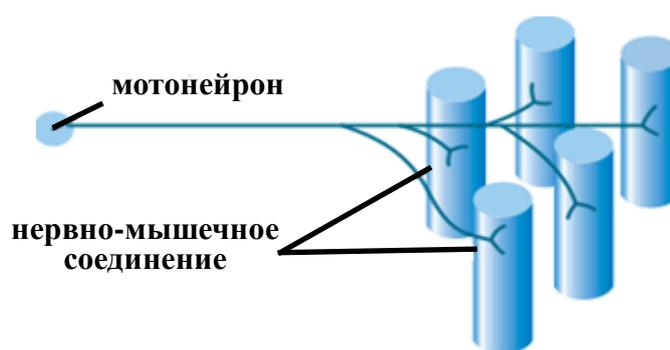


Рис. 50 Двигательная единица

Аксон мотонейрона из спинного мозга проходит в составе периферических нервов до мышцы, внутри которой разветвляется на множество концевых веточек. Каждая концевая веточка заканчивается на одном мышечном волокне, образуя *нервно-мышечный синапс*. Импульсы, идущие по аксону мотонейрона, активируют все иннервируемые им мышечные волокна. Поэтому двигательная единица функционирует как единое морфофункциональное образование.

Двигательная единица содержит разное количество мышечных волокон: от 10-20 в мелких мышцах, выполняющих точные и тонкие движения, до нескольких сот в крупных мышцах, выполняющих грубые движения и несущие антигравитационную нагрузку (Николаев, 2003).

### **6.1. Скелетные мышцы. Строение и функции**

В состав мышечной системы человека входят около 400 скелетных мышц и у взрослого человека они составляют 40% массы тела.

Скелетные мышцы включают в себя: поверхностные и глубокие мышцы спины, мышцы, действующие на суставы плечевого пояса, собственные мышцы груди, диафрагму, мышцы живота, шеи, головы, плечевого пояса, свободной верхней и нижней конечности, таза.

Скелетные мышцы прикрепляются к костям скелета и приводят их в движение. Кроме того, скелетные мышцы участвуют в образовании полостей тела: ротовой, грудной, брюшной, таза. Также скелетные мышцы участвуют в движении слуховых косточек.

Скелетные мышцы способны очень быстро сокращаться, и очень быстро расслабляться, а при интенсивной деятельности они довольно быстро утомляются. В результате сократительной деятельности скелетных мышц осуществляется поддержание позы человека, перемещение частей тела относительно друг друга, передвижение человека в пространстве (Сапин и др., 1993).

Ниже в таблице представлены характеристики и функции основных групп скелетных мышц (Таблица 1)

Таблица 1

Характеристика основных групп скелетных мышц

<b>Группа</b>	<b>Основные мышцы</b>	<b>Функции</b>
<b>Мышцы головы</b> - жевательные - мимические	жевательная, височная, наружная, внутренняя, крыловидная, круговые мышцы рта и глаз, щечные, надчерепные	приводят в движение нижнюю челюсть; открывают и закрывают рот, глаза, изменяют выражение лица; речевая артикуляция
<b>Мышцы шеи</b> - поверхностные и глубокие	подкожная грудинно-ключичная, лестничная	поддерживают и приводят в движение голову, шею; опускают нижнюю челюсть; поднимают первое и второе ребро
<b>Мышцы спины</b>	трапециевидная, широчайшая, ромбовидная	приводят в движение лопатки, голову, шею, руки, ребра при дыхании; поддерживают вертикальное положение тела
<b>Мышцы груди</b>	большая и малая грудные, передняя зубчатая, наружные и внутренние межреберные	приводят в движение плечевой пояс, ребра при дыхании
<b>Мышцы живота</b>	косые, поперечная и прямая (брюшной пресс), диафрагма	приводят в движение туловище (наклоны вперед и в стороны); дыхательные движения
<b>Мышцы конечностей</b> - верхние - нижние	бицепс, трицепс, дельтовидная, подлопаточная, мышцы предплечья и кисти большая седалищная, двуглавая мышца бедра, икроножная, трехглавая мышца голени, мышцы стопы	приводят в движение руки и ноги

Скелетная мышца имеет сложное строение и способна сокращаться (*укорачиваться*) под влиянием нервного импульса.

Структурной и функциональной единицей скелетной мышцы является мышечное волокно, длина которого зависит от размеров мышцы и составляет

от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Толщина волокна различна – 10-100 микрометров.

Мышечное волокно представляет собой мышечную клетку – *миоцит*, имеющую длинную форму и почти полностью заполненную параллельно расположенными нитевидными структурами – *миофибриллами*, обеспечивающими сокращение мышцы. Между миофибриллами располагается *саркоплазматическая сеть*, содержащая большое количество кальция, необходимого для сокращения мышцы.

Мышечное волокно обладает тремя основными свойствами:

- *возбудимость* – способность отвечать на действия раздражителя генерацией потенциала действия;

- *проводимость* – способность проводить волну возбуждения вдоль всего волокна в обе стороны от точки раздражения;

- *сократимость* – способность сокращаться или изменять напряжение при возбуждении (Покровский, Коротько, 1997).

Выделяют два вида мышечных волокон скелетных мышц: быстрые и медленные.

- *медленные мышечные волокна – красные* – характеризуются низкой скоростью сокращения, но при этом могут выполнять длительную непрерывную работу. Связано это с тем, что для их сокращения не требуется большого расходования молекул аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), для энергетического питания им вполне хватает обычного кислородного окисления (клеточное дыхание).

Данный тип волокон содержит большое количество белка миоглобина, благодаря которому происходит окрашивание волокон в красный цвет. Также миоглобин используется для транспортировки кислорода внутри волокна от поверхности к митохондриям.

Медленные мышечные волокна участвуют в движениях, не требующих значительных усилий, например, в поддержании позы.

- *быстрые мышечные волокна – белые* – выполняют высокоскоростные движения, которые характеризуются большой или взрывной силой, однако утомляются они значительно раньше, чем красные.

Белые мышечные волокна имеют большой диаметр, в них содержится большое количество гликогена (сложный углевод, являющийся энергетическим резервом организма). Данный тип волокон потребляет большое количество энергии, и ему необходимо такое же быстрое восполнение АТФ, обеспечить которую может только гликолиз (расщепление глюкозы с выделением АТФ и молочной кислоты), для него не требуется доставка кислорода к митохондриям, и доставку от них к мышечным волокнам.

Из-за гликолитического пути питания белые мышечные волокна устают очень быстро, так как идет накопление в них молочной кислоты, которая повышает кислотность среды, вызывает усталость мышцы и в конечном итоге останавливает ее работу.

Таким образом, за одно мышечное сокращение оба типа волокон производят одинаковую работу, однако белые клетки делают это значительно быстрее (Сапин и др., 1993).

В среднем человек имеет примерно 40% медленных (красных) и 60 % быстрых (белых) волокон. Однако, мышцы выполняя различные функции, могут значительно отличаться друг от друга составом волокон. Например, мышцы, выполняющие большую статическую работу (икроножная мышца), часто обладают большим количеством медленных волокон, а мышцы, совершающие в основном динамические движения (бицепс), имеют большое количество быстрых волокон.

Снаружи мышца покрыта соединительно-тканной оболочкой – фасцией, которая образуя футляр для мышцы, отграничивает их друг от друга, и устраняет трение мышц друг об друга. К костям мышца прикрепляется с помощью сухожилий. Сухожилия состоят из плотной волокнистой соединительной ткани и обладают высокой прочностью, но в отличие от мышц не обладают сокращением (рис. 51) (Федюкович, 2003).

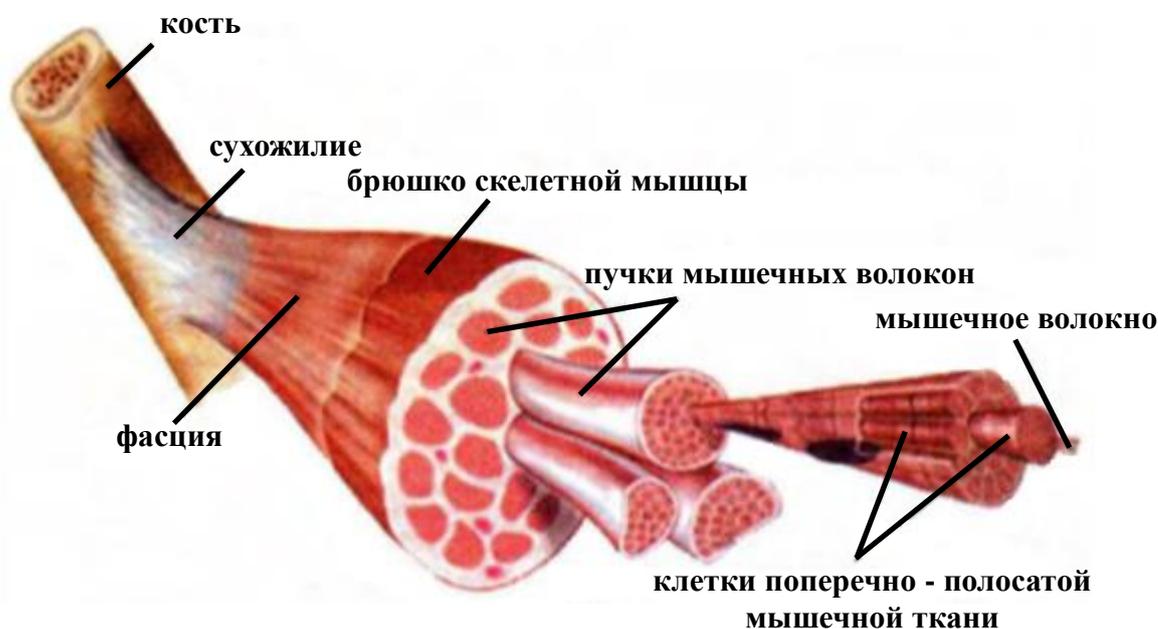


Рис. 51 Строение скелетной мышцы

Скелетные мышцы иннервируются соматическим отделом нервной системы. К каждой мышце подходит один или несколько нервов, проникающих в ее толщу и разветвляющихся на множество мелких отростков, которые достигают мышечных волокон. Нервы содержат чувствительные и двигательные нейроны. По чувствительным нейронам передаются импульсы от рецепторов кожи, мышц, сухожилий, суставов в центральную нервную систему, которая регулирует любые двигательные акты (ходьба, бег, пищевые движения и т. д.), а также длительное напряжение мышц – тонус, поддерживающий определенное положение тела

в пространстве. По двигательным нейронам проводятся импульсы от спинного мозга к мышце, в результате чего мышца сокращается. Таким образом, деятельность мышц носит рефлекторный характер. Мышечный рефлекс может запускаться с раздражения рецепторов, находящихся в самой мышце или в сухожилиях, либо с раздражения зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных рецепторов (Гайворонский, Ничипорук, Гайворонский, 2011).

Движения в суставах обеспечиваются как минимум двумя мышцами, действующими противоположно друг другу. Мышцы, действующие совместно в одном направлении и вызывающие сходный эффект, называются *синергистами*, а совершающие противоположно направленные движения – *антагонистами*. Сокращение и расслабление различных групп мышц происходит в определенном порядке и с определенной силой. Такая согласованность движений называется *координацией движений* и осуществляется нервной системой (Покровский, Коротко, 1997).

## **6.2. Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе**

Возбуждение мышечного волокна (или нескольких мышечных волокон, составляющих мышцу) возникает в результате передачи возбуждения с нервного волокна на мембрану мышечного волокна в местах контакта нерва и мышцы – *в нервно-мышечных синапсах*.

Нервно-мышечный синапс является самым простым из всех существующих в организме человека синапсов. В его образовании участвуют тонкие, свободные от миелина разветвления аксона мотонейрона и иннервируемые этими окончаниями волокна скелетной мышцы (рис. 52).

**Основные этапы передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе:**

1. Возбуждение мотонейрона, распространение потенциала действия на пресинаптическую мембрану.

2. Повышение проницаемости пресинаптической мембраны для ионов кальция, ток кальция в клетку, повышение концентрации кальция в пресинаптическом окончании.

3. Слияние синаптических пузырьков с пресинаптической мембраной в активной зоне, экзоцитоз, поступление медиатора в синаптическую щель.

4. Диффузия ацетилхолина к постсинаптической мембране, присоединение его к Н-холинорецепторам, открытие хемозависимых ионных каналов.

5. Преобладающий ионный ток натрия через хемозависимые каналы, образование надпорогового потенциала концевой пластинки.

6. Возникновение потенциалов действия на мышечной мембране.

7. Ферментативное расщепление ацетилхолина, возвращение продуктов расщепления в окончание нейрона, синтез новых порций медиатора.

Проведение возбуждения через синапс имеет ряд особенностей: нервно-мышечный синапс передает возбуждение в одном направлении: от

нервного окончания к постсинаптической мембране мышечного волокна и в этом проведении возбуждения участвует химический посредник.

Таким образом, в процессе передачи возбуждения с нерва на мышечные волокна выделяют три последовательных процесса:

1. *электрический* – включает достижение нервным импульсом концевой веточки аксона, деполяризацию и повышение проницаемости ее мембраны, выделение ацетилхолина в синаптическую щель;

2. *химический* – основу которого составляет диффузия медиатора ацетилхолина к постсинаптической мембране и образование на ней его комплекса с холинорецептором;

3. *электрический* – включает увеличение ионной проницаемости постсинаптической мембраны, возникновение локального электрического потенциала (потенциала концевой пластинки), развитие потенциала действия мышечного волокна.

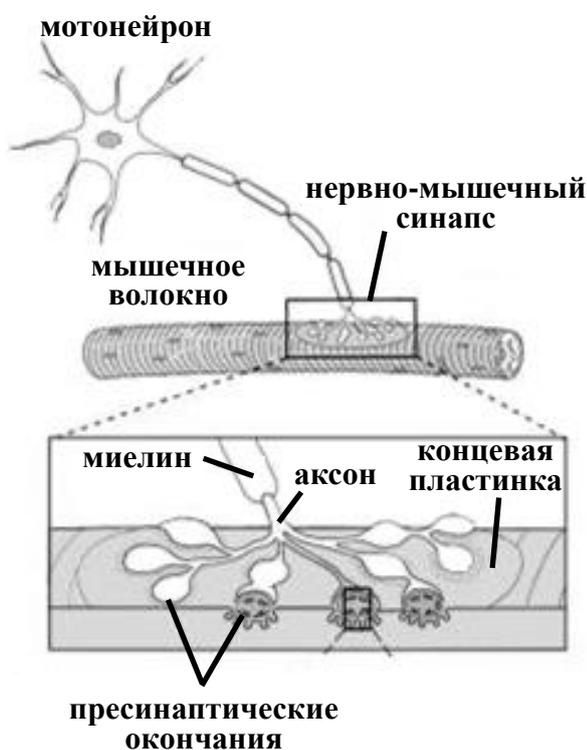


Рис. 52 Нервно-мышечный синапс

Итак, человеческий организм представляет собой уникальную, сложную конструкцию, в которой все процессы протекают только благодаря слаженной совместной работе всех его систем. При этом нормальная деятельность любой структуры организма не возможна без управляющего влияния нервной системы. Она обеспечивает точную регуляцию и взаимосвязь всех жизненных процессов, происходящих в клетках, тканях, органах и в организме в целом, а также обеспечивает взаимодействие организма как единого целого с окружающей средой.

## **Глава 7. Общая характеристика функциональных состояний.**

### **7.1 Основные подходы к определению функционального состояния и методы их оценки**

В предыдущих главах мы рассмотрели теоретические основы психофизиологии, методы психофизиологического исследования, познакомились со строением и функционированием основных систем организма: нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, сенсорной, нервно-мышечной.

В данной главе мы рассмотрим понятие «функциональное состояние», познакомимся с основными подходами и методами к определению и оценке функционального состояния основных систем организма, а также и методы их оценки.

Известно, что эффективность профессиональной деятельности на 65% обусловлена функциональным состоянием организма. Таким образом, работа в условиях воздействия интенсивной профессиональной нагрузки определяет необходимость совершенствования подходов к оценке функционального состояния организма с точки зрения «биосоциальной платы» или «цены адаптации», то есть функциональных резервов организма и «платы» за выполнение той или иной деятельности (Казначеев, 1980).

Понятие «функциональное состояние» первоначально возникло и получило развитие в физиологии и использовалось преимущественно для характеристики деятельности отдельных органов, физиологических систем или организма в целом. Основным содержанием физиологических исследований в области функциональных состояний был анализ мобилизационных возможностей и энергетических затрат работающего организма. Затем физиологи начали использовать слово «состояние» для характеристики определенным образом организованных относительно устойчивых на том или ином отрезке времени взаимоотношений элементов (или компонентов) систем любой степени сложности (от нейрона до организма) и динамического взаимодействия этих систем со средой. Однако необходимость изучения состояний работающего человека расширила рамки традиционного содержания этого понятия и сделала его также предметом психологического и психофизиологического анализа. В связи с этим задачи изучения взаимообусловленности функциональных состояний и эффективности выполнения деятельности, с позиций физиологии, психологии и психофизиологии, определения наиболее адекватных способов диагностики и понимания механизмов их регуляции, продиктованы нуждами самой практики (Апчел, Цэган, 1999).

Несмотря на интенсивное изучение вопросов, связанных с пониманием и оценкой функциональных состояний, общепринятых определений основных понятий, которыми оперируют специалисты в этой области, на сегодняшний день не существует. Проблема функциональных состояний человека в труде, физиологии, психофизиологии, психологии, педагогике,

различных областях медицины занимает в настоящее время центральное место (Апчел, Цэган, 1999).

Существует несколько подходов к определению и оценке функциональных состояний, однако, мы остановимся на трех из них, которые являются составной частью единого подхода, применяемого специалистами МЧС России.

### **1. Эргономический подход**

Данного подхода придерживаются ученые, занимающиеся непосредственным изучением профессиональной деятельности человека. Так, В. И. Медведев определяет функциональное состояние «как комплекс характеристик функций и качеств, обуславливающих выполнение трудовой деятельности» (Медведев, Леонова, 1981).

Согласно эргономическому подходу интегральный показатель оценки функционального состояния – это эффективность и продуктивность деятельности, а снижение результативности деятельности рассматривается как признак ухудшения функционального состояния. Эффективность выполнения деятельности измеряется числом необходимых трудовых действий, точностью и скоростью их выполнения. Однако, одинаково хорошие результаты при выполнении могут быть достигнуты за счет разных энергетических затрат организма, с разной степенью мобилизации физиологических функций. В связи с этим деятельность характеризуется *продуктивностью*, которую следует отличать от ее *эффективности*. Продуктивность деятельности заметно падает с утомлением, так как энергетические траты для выполнения того же самого задания растут, тогда как эффективность на начальной стадии утомления может еще не ухудшаться. Эффективность и продуктивность являются самостоятельными характеристиками деятельности. Чем выше эффективность и чем меньше энергетические затраты организма, тем выше его коэффициент полезного действия, то есть продуктивность деятельности. При одной и той же эффективности выполнения задания биологическая цена энергетических затрат может быть различной. Длительное сохранение высокого уровня активации в период после завершения выполнения задания рассматривается как показатель более высокой цены адаптации по сравнению с быстрым возвращением активации к исходному уровню, предшествующему выполнению задания (Карпов, Конева, Маркова, 2014).

Исходя из данной теории, виды функциональных состояний по отношению к деятельности делятся на два класса:

- *состояние адекватной мобилизации*, когда все системы организма работают оптимально и соответствуют требованиям деятельности. Если деятельность для организма адекватна его возможностям, то функциональное состояние полностью соответствует степени напряженности;

- *состояние динамического рассогласования*, при котором различные системы организма не полностью обеспечивают его деятельность и работают на излишне высоком уровне траты энергетических ресурсов. Если нагрузка

неадекватна функциональным возможностям организма, психофизиологические затраты превышают оптимальные границы, тогда такое состояние определяется как динамически несогласованное (Леонова, 1984).

Учитывая, что функциональное состояние находится во взаимосвязи с эффективностью и продуктивностью деятельности выделяют следующие регуляторы функционального состояния (Данилова, 1992):

*- значимость мотивов, побуждающих к выполнению конкретной деятельности*

Мотивация – то, ради чего выполняется конкретная деятельность. Увлеченность работой, стремление к успеху, престижное достижение, заинтересованность в вознаграждении, чувство долга, обязательство, помощь – наличие всех этих мотивов может привести к чрезвычайной заинтересованности в выполнении задания, и наоборот, их отсутствие порождает формальное отношение к делу. Чем интенсивнее, значимее мотивы, тем выше уровень функционального состояния. Следовательно, от направленности и интенсивности мотивов зависят качественное своеобразие и уровень функционального состояния, на котором будет реализовываться конкретная деятельность.

*- содержание труда*

В самом трудовом задании заложены определенные требования к специфике и уровню функционального состояния. Определенная трудовая деятельность требует определенного темпа выполнения заданий, автоматизации действий, ответственности за результат, применения физической силы или интеллекта. Наконец, то, как задание выполняется субъектом, также имеет значение для регулирования функционального состояния.

*- величина сенсорной нагрузки*

Сенсорная нагрузка – воздействия сенсорного окружения, опосредуемые его значимостью и воздействия, которые прямо связаны с выполняемой деятельностью.

Сенсорная нагрузка может меняться от сенсорного перенасыщения, перегрузки до сенсорной депривации с крайним недостатком сенсорных воздействий.

*- индивидуальные особенности субъекта*

Монотонная работа по-разному влияет на лиц с сильной и слабой нервной системой. Индивиды, принадлежащие к сильному типу, обнаруживают меньшую устойчивость к монотонии и раньше слабых показывают снижение уровня активации нервной системы.

*- исходный фоновый уровень, сохраняющий след от предшествующей деятельности субъекта.*

К методам диагностики функциональных состояний человека в труде относятся (Леонова, 1984):

- хронометраж продуктивности работы, анализ брака в разные часы работы; тестовые задания, моделирующие работу психики в профессиональных задачах;

- методы, ориентированные на оценку состояния психических функций. Например, задания на проверку эффективности оперативной кратковременной памяти, или проба измерения критической частоты слияния мельканий и другие;

- методы, оценивающие состояние физиологических функций. Например, замеры частоты сердечных сокращений, дыхания, артериального давления;

- методы субъективной оценки и шкалирования ощущений усталости, самочувствия, настроения.

## **2. Психофизиологический подход**

Следующий подход, в рамках которого изучается функциональное состояние – психофизиологический.

Представления о функциональных состояниях у разных авторов значительно отличаются друг от друга.

Так Н.Н. Данилова определяет функциональное состояние как «фоновую активность нервных центров, при которой реализуется та или иная конкретная деятельность человека». «Функциональное состояние – психофизиологическое явление со своими закономерностями, которые заложены в архитектуре особой функциональной системы» (Данилова, Крылова, 2005).

К *функциональной системе* относятся ретикулярная формация ствола мозга, способная оказывать как возбуждающее, так и тормозное влияние на вышележащие отделы мозга и лимбическая система, ответственная за эмоциональные состояния человека.

Обе модулирующие системы, будучи тесно связанными с высшими отделами коры больших полушарий, образуют особую функциональную систему, имеющую несколько уровней реагирования: физиологический, поведенческий, психологический (субъективный). В соответствии с этим функциональное состояние можно рассматривать как результат активности объединенной функциональной системы (Марютина, Ермолаев, 2001).

Диагностика функциональных состояний проводится в специально оборудованных лабораториях с применением специализированных методов оценки, таких как: фоновая электроэнцефалограмма, вызванные потенциалы и потенциалы, связанные с событием, реакция усвоения ритма сенсорного раздражения и диагностика функционального состояния по ее частотному составу, картирование ритмов мозга, расчет локализации эквивалентных диполей как метод определения источников ритмической активности мозга и компонентов вызванных потенциалов, метод векторного пространства сердечного ритма, мигательные реакции, мышечная активность скелетных и лицевых мышц.

Е.П. Ильин говорил о том, что «функциональные состояния – это физиологические состояния организма и его систем. Любое состояние является функциональным, то есть отражает уровень функционирования организма в целом или отдельных его систем, а также само выполняет функции адаптации к данным условиям существования» (Ильин, 2005).

В 60-е годы, взяв за основу сердечно-сосудистую систему, Р.М. Баевский и Ю.Н. Волков сформулировали и научно обосновали новый подход к оценке функциональных состояний организма, в рамках которого использовался новый метод анализа электрокардиограммы – *вариабельность сердечного ритма*, то есть измерение колебаний длительности сердечного цикла от удара к удару (RR- интервалы). Идея анализа вариабельности RR-интервалов электрокардиограммы позволила рассматривать сердечно-сосудистую систему с ее регуляторным аппаратом как индикатор адаптационных реакций всего организма.

Анализ вариабельности сердечного ритма (BCP) – это интегральный метод оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы, который позволяет определять уровень функционального состояния и функциональных резервов организма (Баевский, Берсенева, 1997).

Функциональные резервы – информационные, энергетические, метаболические ресурсы организма, обеспечивающие его конкретные адаптационные возможности (показатель уровня здоровья).

Диагностика текущего функционального состояния методом BCP позволяет выявлять:

- показатель соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы (текущая активность симпатического и парасимпатического отделов, которая отражает адаптационную реакцию целостного организма);

- адаптационные возможности организма (текущее состояние организма, запас его функциональных резервов и соответствующее им напряжение регуляторных систем);

- прогнозировать функциональные состояния организма (потенциальная возможность организма к выполнению той или иной деятельности).

### **3. Комплексный подход**

Появление возможности множественной регистрации психофизиологических индикаторов (ЭЭГ, ЧСС, ЭМГ, дыхательных движений и др.) привело к пониманию функционального состояния как комплекса поведенческих проявлений, сопровождающих различные аспекты человеческой деятельности и поведения. С позиции данного подхода функциональное состояние представляет собой результат динамического взаимодействия организма с внешней средой и отражает состояние

«организованного» целого, то есть целостная реакция организма может анализироваться на разных уровнях: физиологическом, психологическом и поведенческом. В связи с этим представление о функциональном состоянии не может быть создано на основании изучения одного или нескольких показателей, а требует комплексного подхода и интегральной оценки целого ряда функций организма, прямо и косвенно обуславливающих эффективное выполнение профессиональной деятельности.

В рамках данного подхода функциональное состояние понимается как «совокупность характеристик физиологических функций и психофизиологических качеств, которые несут наибольшую нагрузку в обеспечении профессиональной и поведенческой деятельности человека» (Солодков, Сологуб, 2012).

Диагностика функционального состояния связана с задачей распознавания многомерного вектора, компонентами которого являются различные физиологические показатели и реакции. Это возможно с применением метода биологической обратной связи.

*Биологическая обратная связь* – процесс саморегуляции поведенческих и физиологических функций.

Любая система, поведение которой основано на принципе обратной связи, обладает тремя основными свойствами:

- генерирует движение к цели по определенному пути;
- обнаруживает ошибку путем сравнения реального действия с правильным путем;
- использует сигнал об ошибке для изменения направления действия.

В организме человека информация о результатах деятельности какого-либо органа (нервного центра, железы, мышцы) всегда тем или иным способом возвращается к нему обратно. При помощи специального оборудования информация о функциональном состоянии человека или результатах его деятельности регистрируется, преобразуется в доступную для восприятия форму и посылается обратно. Анализируя «вернувшуюся» информацию, человек принимает решение о дальнейших шагах в своем поведении: управление состоянием организма или выполнение производственной задачи. То есть, при помощи специальной аппаратуры создается искусственная петля «обратной связи», с помощью которой человек способен сознательно регулировать многие функции своего организма, начиная от изменения скорости протекания элементарных психофизиологических реакций до крайне сложных видов деятельности (Марютина, Ермолаев, 2001).

Важная особенность обратной связи заключается в том, что ее можно рассматривать как метод регуляции функциональных состояний организма и управления деятельностью человека.

Беря за основу все три подхода к пониманию и оценке функциональных состояний можно говорить о реакции не отдельной системы или органа, а человека в целом. Если рассматривать человека как

сложную систему, обладающую способностью экстремальной самоорганизации, динамически и адекватно приспособляющуюся к изменению внешней и внутренней сред, то и функциональное состояние понимается как системная реакция. Таким образом, оценка функционального состояния специалиста производится как по показателям вегетативных проявлений (сердечно-сосудистых, дыхательных, кожно-гальванических реакций и др.), так и по параметрам деятельности, в том числе работоспособности (стабильность, помехоустойчивость, выносливость и др.) (Ладик, 2006; Александров, 2006).

Рядом исследований доказана зависимость большого числа физиологических реакций от изменения функционального состояния. К таким физиологическим реакциям относятся: частота пульса, величина кровяного давления, частота и глубина дыхания, кожно-гальваническая реакция и различные электроэнцефалографические реакции, мышечный тонус, скоростные характеристики двигательных ответов (Филиппов, 2006).

Исходя из вышесказанного, при рассмотрении функциональных состояний необходимой составляющей является подробное изучение показателей, с помощью которых проводится оценка функционального состояния.

## **7.2. Показатели функционального состояния**

Существует два подхода в оценке функционального состояния. Один из них основан на изучении комплекса показателей, отражающих центральную регуляцию вегетативных функций. Другой подход основан на оценке активности мозга по показателям электроэнцефалограммы.

### **I. Вегетативные показатели**

#### **1. Показатели дыхательной системы**

К показателям дыхательной системы относятся: глубина и частота дыхания, длительность дыхательного цикла.

**Рекурсия дыхания (РД)** – активность грудного и брюшного типов дыхания.

- *глубина дыхания (ГД)* – объем воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого за один вдох или выдох;

- *частота дыхания (ЧД)* – число дыхательных движений (циклов вдох-выдох) за единицу времени (измеряется в минутах). Проявление реакции на стрессовое воздействие заключается в учащении частоты дыхания. В среднем здоровый человек совершает 15-20 дыхательных движений (дыхательных циклов) в минуту, спортсмены – 8-12 дыхательных движений.

- *длительность дыхательного цикла (ДДЦ)* – вдох и выдох соответствует одному дыхательному циклу (измеряется в секундах). ДДЦ фиксируется в виде амплитуд. Подъем амплитуды отражает вдох, понижение амплитуды – выдох.

- *соотношение длительности вдоха и выдоха* – длительность вдоха (Т вд.) и длительность выдоха (Т выд.) измеряется в секундах.

Преобладание Т выд. над Т вд. – *релаксирующий тип дыхания*; преобладание Т вд. над Т выд. – *активирующий тип дыхания*.

Проявление реакции на стрессовое воздействие заключается в уменьшении ДДЦ (величина ДДЦ обратно пропорциональна частоте дыхания, учащение дыхания приводит к уменьшению ДДЦ и наоборот).

## 2. Показатели сердечно-сосудистой системы

К показателям сердечно-сосудистой системы относятся: частота сердечных сокращений, кардиоинтервал, индекс напряжения, амплитуда систолической волны, время распространения пульсовой волны, пульс, кровяное давление, ударный объем крови, минутный объем кровотока, общее периферическое сопротивление сосудов.

**Частота сердечных сокращений (ЧСС)** – число сокращений сердца в единицу времени. ЧСС измеряется в минутах.

Данный показатель отражает общее состояние не только сердечно-сосудистой системы, но и всего организма в целом. В зависимости от потребностей организма, от его энергетических затрат и нервного напряжения на данный момент времени ЧСС может изменяться в довольно значительных пределах. Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет увеличение ЧСС.

В ритмической деятельности сердца выделяют:

- *синусовая нормокардия* – нормальный ритм сердца. В состоянии покоя у взрослого человека ЧСС находится в пределах между 60 и 100 сокращениями в минуту.

- *синусовая тахикардия* – ЧСС в покое превышающая 100 ударов в минуту. Причинами тахикардии могут быть физическое или эмоциональное напряжение, интоксикация, лихорадочное состояние, анемия, сердечная недостаточность, гипертиреоз, воздействие определенных пищевых продуктов или медикаментов.

- *синусовая брадикардия* – ЧСС в покое менее 60 ударов в минуту. Брадикардия считается незначительной, если ЧСС составляет 50-60 ударов в минуту, умеренной – 40-50 ударов в минуту, значительной – менее 40 ударов в минуту. Синусовая брадикардия может возникнуть в ответ на психогенные воздействия, вследствие страха или боли. Синусовая брадикардия является нормой для спортсменов и лиц, занятых физическим трудом.

В норме синусовый ритм всегда нерегулярный. При отсутствии лабильности ритма в ответ на внешние или внутренние раздражители можно говорить о его ригидности.

- *ригидный синусовый ритм* – характеризуется отсутствием его физиологической нерегулярности. ЧСС при ригидном ритме составляет более 80 ударов в минуту. При ригидном ритме выражено влияние центрального контура регуляции сердечного ритма и снижение парасимпатического контроля деятельности сердца. Ригидный синусовый ритм регистрируется не только при сердечной патологии, но и при других видах нарушения функционирования организма: гипертонус желчного

пузыря, обострение язвенной болезни желудка, тяжелые физические и психические перегрузки, сахарный диабет.

- *синусовая (дыхательная) аритмия (ДАС)* – обусловлена процессом внешнего дыхания. При этом происходит постепенное уменьшение длительности сердечных сокращений на вдохе и увеличение – на выдохе. Дыхательная аритмия обычно более выражена у молодых людей и лиц с повышенной лабильностью вегетативной нервной системы (Покровский, Коротько, 1997).

Существует взаимосвязь между ЧСС и ДДЦ. Вдох вызывает угнетение блуждающего нерва и ускорение сердечного ритма, выдох – раздражение блуждающего нерва и замедление сердечной деятельности. В спокойном состоянии при медленном пульсе и уряженном дыхании ДАС наиболее отчетливо выражена. При активации симпатической системы, учащении дыхания и сердцебиения происходит снижение показателя ДАС.

- *синусовая изометрия* – миграция (переход) ритма сердца с синусового узла на другие отделы сердца. В этом случае водителем ритма сердца будет являться не только синусовый узел, но и нижележащие участки проводящей системы. Синусовая изометрия является вариантом нормы.

- *полимодалное распределение* – характеризуется систематической сменой сердечного ритма с тахикардии на брадикардию (Покровский, Коротько, 1997).

Нарушение частоты, ритмичности и последовательности сокращений отделов сердца называют *аритмией*. Аритмия может возникать при структурных изменениях в проводящей системе при заболеваниях сердца и (или) под влиянием вегетативных, эндокринных, электролитных и других метаболических нарушениях, при интоксикации и некоторых лекарственных воздействиях. В отдельных случаях аритмия обусловлена индивидуальными врожденными аномалиями проводящей системы сердца.

Одним из методов исследования механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы является анализ вариабельности сердечного ритма.

*Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР)* – интегральный метод оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы.

По Р.М. Баевскому система управления ритмом сердца состоит из двух контуров: автономного и центрального с прямой и обратной связью.

*Автономный контур регуляции сердечного ритма* – обособленная система, работающая в режиме компенсации отклонений в ответ на возмущения, вызванные дыханием. Активность автономного контура характеризуется выраженностью дыхательных волн сердечного ритма.

Автономный контур регуляции включает: синусовый узел, блуждающие нервы и их ядра в продолговатом мозге.

Величина и направленность изменений временного интервала между сердечными сокращениями в значительной степени зависят от изменений физических, физиологических и биофизических условий на разных фазах дыхания. Этот контур регуляции работает в состоянии покоя и осуществляет рефлекторную саморегуляцию сердечного ритма в связи с дыхательными изменениями кровенаполнения сердечных полостей. Усиление тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы свидетельствует об усилении процессов саморегуляции и активации деятельности автономного контура регуляции сердечного ритма. Преобладание автономного контура регуляции говорит о том, что организм находится в состоянии покоя.

Центральный контур регуляции сердечного ритма – многоуровневая система нейрогуморальной регуляции физиологических функций. Центральный контур регуляции связан с недыхательным компонентом сердечного ритма и участвует в управлении ритмом сердца через автономный контур, заставляя его работать в вынужденном режиме.

Центральный контур регуляции включает: подкорковые ядра продолговатого мозга, гипоталамус, гипофиз, кору мозга, а также симпатoadреналовые влияния на ритм сердца.

В оптимальном состоянии ЦНС не участвует в управлении деятельностью сердечно-сосудистой системы, но по мере увеличения стрессорности со стороны внешних факторов и (или) роста внутреннего дискомфорта организма вмешательство ЦНС возрастает. Идет централизация управления, что немедленно отражается на показателях сердечного ритма. Преобладание центрального контура регуляции говорит о том, что организм находится в напряженном состоянии (состоянии стресса). Усиление тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы указывает на централизацию управления сердечным ритмом и преобладание центрального контура регуляции.

Сбалансированное влияние центрального и автономного контуров регуляции – адаптационные механизмы организма работают слаженно, что в свою очередь обеспечивает тонкую и точную регуляцию деятельности внутренних органов в соответствии с потребностями организма, оптимальную адаптацию к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды.

**Кардиоинтервал (RR-интервал)** – временной интервал между двумя последовательными сердечными сокращениями (расстояние между ближайшими R-зубцами на электрокардиограмме). RR-интервал измеряется в миллисекундах.

Величина показателя кардиоинтервала обратно пропорциональна ЧСС – чем меньше ЧСС, тем больше величина показателя RR-интервала и наоборот. Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет снижение длительности RR-интервала.

**Индекс напряжения** – отражает общий уровень симпатoadренальной активности, степень активации центральных звеньев регуляторного механизма. Это очень лабильный показатель, который зависит от психоэмоционального состояния обследуемого.

Индекс напряжения регуляторных систем вычисляется по формуле:  $ИН = \frac{АМо}{2 \times ВР \times Мо}$ , где:

АМо (амплитуда моды) – число кардиоинтервалов в %, соответствующих диапазону моды, отражает меру мобилизующего влияния симпатического отдела.

Мо (мода) – наиболее часто встречающееся значение RR-интервалов или ЧСС, указывающее на доминирующий уровень функционирования синусового узла.

ВР (вариационный размах) – разница между максимальным и минимальным значениями в выборке. ВР рассматривается как парасимпатический показатель.

Интерпретация показателей по индексу напряжения:

80 – 150 у.е. – нормальное напряжение регуляторных систем;

150 – 400 у.е. – умеренное напряжение регуляторных систем (при небольшой физической/эмоциональной нагрузке);

400 – 600 у.е. – выраженное напряжение регуляторных систем (организм в постоянном напряжении);

600 у.е. и выше – перенапряжение (дезадаптация) регуляторных систем.

**Индекс вегетативного баланса (LF/HF)** – показатель соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы (текущая активность симпатического и парасимпатического отделов, которая отражает адаптационную реакцию целостного организма). Повышение – при активации симпатической нервной системы. Снижение – при активации парасимпатической нервной системы.

Среднее абсолютное значение у здоровых людей: 0,7 – 1,5.

**Амплитуда систолической волны (АСВ)** – реакция резистивных сосудов, в норме 0-6. АСВ отражает объемный кровоток в месте регистрации (пальцевой датчик) и, соответственно, состояние периферических сосудов. При активации симпатoadренальной системы происходит спазм периферических сосудов, что вызывает уменьшение АСВ. В состоянии релаксации происходит расширение сосудов, что приводит к увеличению АСВ. Эти же механизмы обеспечивают регуляцию артериального давления за счет изменения периферического сопротивления. Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет уменьшение АСВ.

**Время распространения пульсовой волны (ВРПВ)** – характеризует тонус магистральных сосудов от аорты до места наложения датчика (пальцевой датчик), в норме 120-280 мс. Показатель ВРПВ отражает скорость распространения пульсовой волны от сердца к периферии. Уменьшение ВРПВ связано со снижением эластичности магистральных сосудов и

отражает их вклад в формирование повышенного артериального давления, а увеличение показателя ВРПВ позволяет увеличить эластичность сосудов за счет снижения их тонуса и тем самым опосредованно приводит к нормализации артериального давления. ВРПВ измеряется в секундах. Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет уменьшение ВРПВ.

Воздействие стресс-фактора приводит к активации симпатoadреналовой системы, в результате чего происходит спазм периферических сосудов (уменьшение АСВ), повышение тонуса гладкой мускулатуры магистральных сосудов и уменьшение просвета сосудов (уменьшение ВРПВ). Характерным для данных показателей является то, что ВРПВ изменяется в значительно меньших пределах, чем АСВ.

**Пульс** – периодические колебания стенок сосудов, связанные с динамикой их кровенаполнения и давления в них на протяжении одного сердечного цикла. Пульс характеризуют следующие признаки: *частота* (число ударов в 1 минуту), *ритмичность* (правильное чередование пульсовых ударов), *наполнение* (степень изменения объема артерии, устанавливаемая по силе пульсового удара), *напряжение* (сила, которую надо приложить, чтобы сдавить артерию до полного исчезновения пульса).

**Кровяное давление** – давление крови на стенки кровеносных сосудов. Величина кровяного давления зависит от ряда факторов: частоты, силы сердечных сокращений, величины периферического сопротивления (тонуса стенок сосудов). Кровяное давление измеряется в мм рт.ст.

Различают систолическое и диастолическое артериальное давление (АД).

систолическое (максимальное) давление – отражает состояние миокарда левого желудочка и определяется в момент систолы, когда очередная порция крови выталкивается сердцем в аорту и далее – в артерии. В норме систолическое давление составляет 100-120 мм рт.ст.

диастолическое (минимальное) давление – характеризует степень тонуса артериальных стенок и определяется в диастолу, когда из крупных артерий кровь распределяется в более мелкие сосуды. В норме диастолическое давление составляет 60-80 мм рт.ст.

Разностью между величинами систолического и диастолического давления является пульсовое давление. Пульсовое давление необходимо для открытия клапанов аорты и легочного ствола во время систолы желудочков. В норме пульсовое давление составляет 35-55 мм рт.ст.

**Ударный объем крови** – объем крови, протекающий через поперечное сечение сосуда в единицу времени. Ударный объем крови измеряется в мл/мин.

**Минутный объем кровотока** – объем крови, выброшенный левым желудочком в аорту и прошедший через сосуды всех внутренних органов за одну минуту.

**Общее периферическое сопротивление сосудов** – сопротивление всего сосудистого русла большого круга кровообращения.

Амплитуда систолической волны, время распространения пульсовой волны, пульс, кровяное давление, ударный объем крови, минутный объем кровотока и общее периферическое сопротивление сосудов являются показателями системы кровообращения.

### 3. Показатели выделительной системы

На коже человека есть *терморецепторы* – специальные чувствительные окончания, реагирующие на холод и тепло. Импульсы с терморецепторов изменяют активность потовых желез, которые реагируют на эмоциональные раздражители увеличением своей активности.

Наибольшая концентрация потовых желез у человека (до 400 - 500 на 1 см<sup>2</sup>) наблюдается на ладонях, подошвах, в подмышечных впадинах. Именно с этих частей тела прослеживаются максимально активные реакции при стрессогенных нагрузках.

К показателям выделительной системы относятся: кожно-гальваническая реакция или электрическая активность кожи.

**Кожно-гальваническая реакция (КГР)** – биоэлектрическая активность, фиксируемая на поверхности кожи, обусловленная деятельностью потовых желез и выступающая компонентом ориентировочного рефлекса, эмоциональных реакций организма, связанных с работой симпатической нервной системы. Парасимпатическая система не контролирует функционирование потовых желез. Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет увеличение (возрастание) значения данного параметра.

При анализе КГР практически во всех случаях измеряется высота кривой. Оптимальными являются следующие параметры записи: скорость 15 мм/с, верхняя частота пропускания 10 Гц, нижняя частота пропускания 0,1 Гц.

Качественный анализ динамики кожной реакции может показать следующие явления:

- возникновение кожной реакции до предъявления стимула свидетельствует о стрессе ожидания, в основе которого лежит дефицит информации о процедуре. Данный тип реакции наблюдается у людей, у которых дефицит информации, ее неопределенность вызывает сильное эмоциональное напряжение;



- возникновение кожной реакции после предъявления стимула (появляется аналогичная вторая амплитуда вслед за первой, характеризующей реакцию на стимул) свидетельствует, что стимульная информация вызывает дополнительное эмоциональное напряжение, возможно, что возникшие воспоминания затянuty во времени;



- резкое снижение кривой после реакции на предъявленный стимул, является отражением включения тормозных процессов. Включение механизмов торможения несет защитную функцию, так как длительное нахождение организма человека в состоянии возбуждения нежелательно. В норме тормозные процессы преобладают над процессами возбуждения на 5-10%. При отсутствии сбалансированного взаимодействия процессов возбуждения и торможения компенсированное торможение после возникшего возбуждения длительно сохраняется, что может говорить о длительно воздействующей защитной реакции;



- затяжное восстановление кожной реакции после процесса возбуждения от предъявляемого стимула, когда тормозной процесс включается медленно, свидетельствует об отсутствии сбалансированности активирующих и угнетающих процессов и надломе защитных функций организма.



#### Факторы, влияющие на запись и амплитуду ответов

- плохой контакт кожи с электродами;
- наличие стрессовых ситуаций или физической нагрузки перед исследованием;
- повышение температуры тела обследуемого;
- отвлекающие воздействия внешней среды (шум, громкие звуки);
- частые (менее чем через 20 секунд) повторные стимуляции и их количество (больше 5 – наступает адаптация к воздействию);
- прием фармакологических средств с вегетотропным действием;
- возраст обследуемого (старше 65 лет).

#### 4. Показатель температурного гомеостаза

**Температурный показатель (Т)** – текущее значение температуры (поверхностная локальная температура тела)

Ладони и пальцы рук имеют большое количество терморегулирующих сосудов. Изменение тонуса этих сосудов приводит к изменению

температуры. Нормальная жизнедеятельность человека возможна в диапазоне всего в несколько градусов. Понижение температуры тела значительно ниже  $36^{\circ}\text{C}$  и повышение выше  $40-41^{\circ}\text{C}$  опасно и может иметь тяжелые последствия для организма. Необходимый баланс между образованием тепла и его отдачей поддерживается ЦНС. Информация о температуре тела поступает в ЦНС от периферических и центральных терморепцепторов, одни из которых воспринимают повышение температуры, другие – ее понижение.

Различают температуру внутренней среды организма и температуру кожного покрова. Температура внутренних органов различна, зависит от интенсивности протекающих в них биохимических процессов и в целом значительно выше, чем температура кожного покрова. Температура кожи человека неодинакова на разных ее участках: выше в подмышечной впадине, несколько ниже на коже шеи, лица, туловища, еще ниже на коже кистей рук и стоп и самая низкая на коже пальцев ног.

Наружные (периферические) рецепторы, расположенные в коже, реагируют на изменение температуры тела, в основном связанные с изменением температуры окружающей среды. Центральные рецепторы, расположенные в различных областях головного и спинного мозга, реагируют на изменение температуры внутренней среды, в частности крови, омывающей нервные центры.

Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет снижение  $T$ , который отражает степень спазма периферических кровеносных сосудов в результате воздействия стресс-фактора, приводящего к активации симпатoadреналовой системы. Повышение температуры свидетельствует о снижении тонуса сосудов, и, соответственно о релаксации. Снижение тонуса сосудов приводит к улучшению оттока из артериальной системы в венозную, и косвенно свидетельствует о снижении артериального давления.

#### 5. Показатели нервно-мышечной системы

К показателям нервно-мышечной системы относятся:

**Интерференционная (суммарная) электромиограмма (ЭМГ)** – разность электрических потенциалов сокращающейся и расслабляющейся мышцы и ее элементов.

ЭМГ при напряжении мышцы (как слабом, так и сильном) имеет вид непрерывного ряда нерегулярных колебаний потенциала разной амплитуды, формы и длительности. В ней различаются зубцы с большей и меньшей амплитудой, причем мелкие зубцы незакономерно перемежаются с большими или наслаиваются на них. Применяется при работе с физическими мышцами.

Проявлением реакции на стрессовое воздействие будет повышение значения ЭМГ (увеличение уровня мышечного напряжения).

В норме показатели ЭМГ – до  $10\text{ мкВ}$ , что свидетельствует о среднем уровне мышечного напряжения. Выше  $10\text{ мкВ}$  – высокий уровень мышечного напряжения.

Однако у здоровых людей в хорошо расслабленных мышцах или не выявляется никаких колебаний потенциала, или выявляются низкоамплитудные колебания. Норм, по которым можно было бы оценить наличие хронического мышечного напряжения или зажимов, не существует, так как у каждого человека регистрируются свои индивидуальные значения, причем различные для каждой мышцы. Разброс средних значений по уровню напряжения конкретной мышцы зависит от характеристик самой мышцы. Чтобы понять минимальный уровень фонового напряжения конкретной мышцы можно попросить человека максимально сильно напрячь мышцу на несколько секунд, а потом максимально расслабить. Тот уровень, до которого упадут значения ЭМГ и будет показывать примерно средние значения расслабленного состояния данной мышцы.

**Огибающая электромиограмма (ОЭМГ)** – используется для оценки напряжения выбранной мышцы (изменение усилия мышцы), где сумма амплитуд колебаний за единицу времени подсчитывается по кривой. Данный показатель строится по средним амплитудам за малый промежуток времени. Применяется при работе как с фазическими, так и с тоническими мышцами.

*Тонические мышцы* – обладают способностью к длительному сокращению, при котором лишь часть волокон напряжена, а остальные – расслаблены. Это приводит к некоторому сокращению мышцы без перемещения. При тоническом сокращении мышечные волокна функционируют асинхронно: участки напряжения плавно чередуются с участками расслабления, в результате чего мышечное напряжение может поддерживаться в течение длительного времени. Тонические или поструральные мышцы отвечают за позу, удерживают положение тела, то есть работают против силы тяжести. Они обильно снабжены кровеносными капиллярами, отличаются способностью длительное время работать без утомления. Для них характерна низкая скорость накопления молочной кислоты.

*Фазические мышцы* – обладают способностью к быстрому сокращению. В них относительно мало кровеносных капилляров, в результате чего имеется тенденция к быстрому накоплению молочной кислоты, что вызывает утомление. Основной функцией фазических мышц являются быстрые движения.

### **Параметры электромиограммы**

- *амплитуда* – показатель характеризующий расстояние между наиболее высокой и наиболее низкой точками электромиографической кривой (от пика до пика). Амплитуда колебаний измеряется в микровольтах (мкВ) и зависит от многих условий: развития мышц, их состояния, выраженности подкожного жирового слоя.

Амплитуда отдельных колебаний потенциала в интерференционной электромиограмме весьма нерегулярна. В качестве критерия амплитуды можно взять среднюю амплитуду за определенный интервал времени. При

увеличении напряжения мышцы амплитуда интерференционной электромиограммы возрастает.

- частота – количество следования колебаний в единицу времени. Частота следования колебаний может быть разной в различных мышцах, а также в одних и тех же мышечных группах у разных обследуемых. В среднем частота следования колебаний при максимальном по силе сокращении составляет 100-150 единиц в 1 секунду.

Амплитуда и частота электромиограммы определяются количеством возбужденных двигательных единиц и степенью синхронизации развивающихся в каждой из них колебаний потенциала. Увеличение синхронизации при утомлении и некоторых режимах работы мышц ведет к уменьшению частоты следования колебаний и увеличению амплитуды. Чем выше степень синхронизации, тем больше амплитуда потенциалов действия и меньше их частота.

- утомление – состояние мышц, характеризующееся стойким снижением способности поддерживать заданное усилие.

При готовности к движению, мысленного его приготовления, при эмоциональном напряжении, то есть в ситуациях, не сопровождающихся внешне наблюдаемыми движениями, тоническая электромиограмма возрастает как по амплитуде, так и по частоте (Юсевич, 1958).

## II. Электроэнцефалографические показатели

К электроэнцефалографическим показателям относится выраженность разных ритмов электроэнцефалографии (ЭЭГ) и их соотношение, которые отражают функциональное состояние коры больших полушарий, подкорковых структур мозга и характер их взаимодействия (Данилова, 1992).

Ритм ЭЭГ – тип электрической активности, соответствующий некоторому состоянию мозга и связанный с определенными церебральными механизмами. При описании ритма указывается его частота, типичная для определенного состояния и области мозга, амплитуда и некоторые характерные черты его изменений во времени при изменениях функциональной активности мозга.

В зависимости от частотного диапазона, амплитуды, формы волны, топографии и типа реакции выделяют различные ритмы ЭЭГ. (Таблица 2)

Таблица 2

Ритмы мозга	Частота	Амплитуда	Область регистрации (наложения электродов)	Общая характеристика ритма в норме
<b>Альфа-ритм (α)</b>	8-13 Гц	5-100 мкВ (наибольшая амплитуда при закрытых глазах в затемненном помещении)	затылочная и теменная области (зрительные отделы мозга)	Альфа-ритм регистрируется у 85-95% здоровых взрослых людей. Альфа-ритм связан с расслабленным состоянием бодрствования, покоя. Альфа-волны возникают,

				когда человек закрывает глаза и расслабляется. Блокируется или ослабляется при повышении внимания (в особенности зрительного) или мыслительной активности
<b>Бета-ритм (β)</b>	14-40 Гц	до 20 мкВ (в норме выражен слабо и в большинстве случаев имеет амплитуду 3-7 мкВ)	лобная область (при различных видах интенсивной деятельности резко усиливается и распространяется на другие области мозга)	Бета-волны относятся к быстрым волнам. В норме бета-ритм связан с высшими когнитивными процессами и фокусированием внимания, в обычном бодрствующем состоянии, когда человек с открытыми глазами наблюдает за происходящими событиями, или сосредоточен на решении каких-либо текущих проблем. <b>Депрессия</b> бета-ритма связана с сенсорными и двигательными корковыми механизмами и дает реакцию угасания на двигательную активацию или тактильную стимуляцию. Повышение бета-ритма наблюдается при острой реакции на стрессовое воздействие
<b>Гамма-ритм (γ)</b>	выше 30 Гц	2-15 мкВ	центральная, лобная, височная и теменная области	Гамма-ритм наблюдается при решении задач, требующих максимального сосредоточения внимания и при обучении
<b>Дельта-ритм (δ)</b>	1-4 Гц	20-200 мкВ (высокоамплитудные волны)	зона появления дельта-волн варьирует	Дельта-волны относятся к медленным волнам. Дельта-ритм связан с восстановительными процессами, особенно во время сна, и низким уровнем активации. При многих неврологических и других нарушениях дельта-волны заметно усилены
<b>Тета-ритм (θ)</b>	4-8 Гц	5-100 мкВ	лобная область	Тета-волны появляются, когда спокойное, расслабленное бодрствование переходит в сонливость. Колебания становятся более медленными и ритмичными. Это состояние называется

				«сумеречным», поскольку в нем человек находится между сном и бодрствованием. Большинство людей засыпают, как только увеличивается количество тета-волн
<b>Мю-ритм (μ)</b>	8-13 Гц	до 50 мкВ	между лобной и теменной областями (область Роландовой борозды)	<p>Мю-ритм имеет параметры сходные с альфа-ритмом, но отличается формой волн, имеющих округленные вершины. Наблюдается у 10-15% людей.</p> <p>μ-ритм активизируется во время психической нагрузки и психического напряжения. Выполнение любых движений независимо от их структуры, силовой, временной, пространственных характеристик всегда сопровождается блокированием μ-ритма. Ритм также блокируется мысленным представлением движения, состоянием готовности к движению или тактильной стимуляцией. Мало реагирует на воздействия других раздражений, например, световых и звуковых.</p> <p>Мю-ритм выражен у слепых людей, компенсирующих потерю зрения развитием тактильного и двигательного исследования среды. . Также μ-ритм выражен у спортсменов (в пять раз чаще, чем у лиц, не занимающихся спортом)</p>
<b>Каппа-ритм (κ)</b>	8-13 Гц	5-40 мкВ	височная область	<p>Каппа-ритм сходен по частоте с альфа-ритмом. Наблюдается при подавлении альфа-ритма в других областях в процессе умственной деятельности</p>
<b>Тау-ритм (τ)</b>	8-13 Гц		височная область	Тау-ритм наблюдается при бодрствовании и сне и подавляется звуковыми стимулами
<b>Лямбда-</b>	12-14 Гц	20-50 мкВ	затылочная	Лямбда-ритм возникает, когда

<b>ритм (<math>\lambda</math>)</b>			область ( <i>область вертекса</i> )	человек решает определенного типа зрительные задачи. Лямбда-ритм возникает только при открытых глазах, когда глаза человека совершают поисковые движения по предмету. Как только глаза фиксируются на определенной точке, лямбда-волны исчезают
<b>Сигма-ритм (<math>\sigma</math>)</b>	12-14 Гц	около 50 мкВ	центральная область ( <i>наиболее выражен</i> ), но распространяет ся по всей коре	Сигма-ритм регистрируется в состоянии естественного сна. Сигма-ритм появляется в начальной стадии медленного сна, которая следует непосредственно за дремотой. Во время сна с дельта-волнами сигма-ритм возникает редко. В процессе перехода к быстрому сну сигма-ритм наблюдается, но полностью блокируется в развитой фазе быстрого сна. Характерным признаком сигма-ритма является нарастание амплитуды в начале вспышки сигма-ритма и ее убывание в конце вспышки

Таким образом, подводя итог можно сказать, что проблема изучения функциональных состояний в труде, физиологии, психофизиологии, психологии, педагогике, различных областях медицины в настоящее время занимает центральное место. Актуальность изучения функциональных состояний определяется их вкладом в обеспечение эффективности деятельности и надежности специалиста.

## **Раздел II. Психологическая профилактика и коррекция в МЧС России**

В первом разделе мы рассмотрели теоретические основы физиологии и психофизиологии, современные методы психофизиологических исследований, основные подходы к определению функционального состояния и методы их оценки. Это необходимо в связи с тем, что при реализации мероприятий в рамках психологической профилактики и коррекции основополагающей составляющей является всестороннее понимание механизмов сохранения профессионального здоровья работающего человека, в нашем случае, специалиста МЧС России.

### **Глава 8. Профессиональное здоровье специалистов МЧС России**

*Профессиональное здоровье* определяется как состояние регуляторных свойств организма, физического, психического и эмоционального благополучия, обеспечивающее высокую надежность профессиональной деятельности и профессиональное долголетие.

Особое внимание к профессиональному здоровью специалистов МЧС России обусловлено несколькими причинами. Во-первых, здоровье специалистов подвергается особому риску, так как решение профессиональных задач происходит в условиях, характеризующихся высоким уровнем неопределенности, необходимостью быстро принимать решения, сложными физическими условиями и сильными психоэмоциональными нагрузками. Под воздействием указанного комплекса стресс-факторов происходит изменение физического и психофизиологического состояний, что создает предпосылки для возникновения и развития негативных последствий стресса, которые характеризуются снижением работоспособности и профессиональной надежности специалистов. Работа в сложных стрессогенных условиях предъявляет высокие требования к здоровью специалистов МЧС России, от уровня их профессионального здоровья напрямую зависит эффективность деятельности и качество выполнения профессиональных обязанностей.

Профессиональное здоровье представляет собой сложное и многоуровневое понятие, которое включает базовый и динамический компоненты, а также функциональные резервы организма (А.С.Мурачев (2001)).

*Базовый компонент* профессионального здоровья сочетает в себе наследственные признаки и индивидуальное физическое развитие человека, особенности функционирования всех физиологических систем. Он определяется физическим статусом (антропометрические данные, физическая подготовленность, показатели вегетативного обеспечения физической деятельности).

*Динамический компонент* профессионального здоровья представляет текущее функциональное состояние организма, которое формируется под воздействием комплекса факторов среды и содержания профессиональной деятельности и определяет уровень работоспособности и надежности специалиста.

*Функциональные резервы организма* – сложная система, обеспечивающая адаптивные возможности организма. Значительные функциональные резервы позволяют специалисту выполнять профессиональные обязанности в сложных условиях на пределе своих возможностей, длительно сохраняя высокую работоспособность, переносить физические и психологические перегрузки, оперативно восстанавливать оптимальное функциональное состояние, сохранять сопротивляемость организма к воздействию внешних факторов среды. Снижение функциональных резервов организма характеризуется уменьшением объема и степени мобилизации функциональных резервов, снижением переносимости повышенных физических и психических нагрузок, ухудшением адаптации к климатическим, психическим, трудовым и социальным факторам и др.

Составляющими профессионального здоровья являются эмоциональный, когнитивный, поведенческий и социальный уровни.

*Эмоциональный уровень* характеризуется высоким уровнем стрессоустойчивости, эмоциональной стабильностью, адекватным проявлением эмоций в соответствии с ситуацией, умением регулировать эмоциональное состояние; безопасными способами отреагирования негативных эмоций.

*Когнитивный уровень* включает знания о профессиональном здоровье и негативных последствиях профессионального стресса, о влиянии физического и психического здоровья на профессиональную деятельность, о методах саморегуляции. Когнитивный уровень также отражает отношение к профессиональному здоровью как одной из важных ценностей.

*Поведенческий уровень* характеризуется наличием и выбором стратегий совладания в сложных и кризисных ситуациях, наличием ресурсов, локусом контроля (внутренним, внешним), моделями поведения, способностью адаптироваться к изменившимся условиям и требованиям ситуации и среды.

*Социальный уровень* включает мотивацию и направленность на самореализацию и совершенствование в профессиональной деятельности, что позволяет эффективно выполнять профессиональные обязанности.

Таким образом, в рамках психологической профилактики и коррекции профессиональное здоровье рассматривается в системе ценностей профессиональной деятельности, обеспечивающей высокий уровень работоспособности и надежности специалиста. В связи с этим психологическая профилактика и коррекция, направленные, прежде всего, на сохранение и восстановление профессионального здоровья, являются одним из ключевых компонентов системы психологического сопровождения деятельности специалистов МЧС России.

Мероприятия по психологической профилактике позволяют сформировать у личного состава представления о профессиональном здоровье как о важной составляющей профессионализма и факторе эффективной профессиональной деятельности, повысить ценность и

престижность профессионального здоровья. Мероприятия по психологической коррекции в первую очередь направлены на оптимизацию функционального состояния и работоспособности, повышая адаптационный потенциал специалистов и устраняя негативные последствия, сформировавшиеся в ходе выполнения профессиональной деятельности.

## **Глава 9. Основания для проведения психологической профилактики и коррекции в МЧС России**

Психологическая профилактика и коррекция в системе МЧС России проводится строго с учетом данных мониторингового и постэкспедиционного психодиагностических обследований.. Научно-исследовательским отделом психологической и психофизиологической диагностики ЦЭПП МЧС России в рамках разработки критериев для выставления групп по результатам мониторингового психодиагностического обследования была проведена исследовательская работа, которая заключалась в сборе данных, полученных в ходе проведения диагностики, и их статистической обработке математическими критериями. В соответствии с утвержденным стандартом психодиагностических методик, применяемых при проведении мониторингового психодиагностического обследования, были выведены критерии, на основании которых происходит распределение обследуемого контингента по трем группам, определяющим необходимость психопрофилактических или психокоррекционных мероприятий.

Группы различаются между собой по количеству и уровню выраженности изучаемых показателей когнитивной сферы, личностного и психофизиологического блока:

I группа (состояние, не требующее коррекции) - отсутствуют нарушения в эмоциональной, поведенческой, психофизиологической и когнитивной сферах. Специалистам МЧС России, отнесенным к данной группе, рекомендованы групповые психопрофилактические мероприятия с целью формирования мотивации на ведение здорового образа жизни.

II группа (состояние, при котором показана психологическая профилактика) - имеются изменения средней выраженности в эмоциональной, поведенческой, психофизиологической сферах и/или незначительное снижение в когнитивной сфере. Специалистам МЧС России, отнесенным к данной группе, назначаются групповые психопрофилактические мероприятия, краткосрочная (однодневная) программа оперативного восстановления работоспособности.

III группа (состояние, при котором показана психологическая коррекция) - имеются изменения средней и высокой выраженности в эмоциональной, поведенческой, психофизиологической сферах и/или снижение в когнитивной сфере. Специалистам МЧС России, отнесенным к данной группе, назначается комплексная программа коррекции. Индивидуальная психологическая коррекция по запросу специалиста МЧС России.

Критерии выделения групп по мониторинговому психодиагностическому обследованию отражены в «Методических рекомендациях по проведению мониторингового психодиагностического обследования в системе МЧС России» (Тарасова, 2016).

Анализ результатов мониторингового и постэкспедиционного психодиагностических обследований позволяет подобрать оптимальную программу профилактических и коррекционных мероприятий с учетом актуального состояния, а также индивидуальных психологических и психофизиологических особенностей специалиста. Мероприятия по психологической профилактике и коррекции проводятся с использованием современных ресурсосберегающих технологий и высокотехнологичного оборудования, которым оснащены комнаты психоэмоциональной разгрузки. В следующей главе будет подробно рассмотрен перечень психофизиологического оборудования, входящего в состав комнат психоэмоциональной разгрузки, показания и противопоказания к его применению, а также принципы его использования в рамках мероприятий по профилактике и коррекции.

#### **Глава 10. «Специальное оборудование для проведения психологической профилактики и коррекции в МЧС России»**

Для реализации мероприятий в рамках психологической профилактики и коррекции специалистами Центра экстренной психологической помощи МЧС России была проведена и получила практическое применение научно-исследовательская работа по оснащению «Рабочего места психолога» и «Комнаты психоэмоциональной разгрузки». С учетом задач, формируемых спецификой профессиональной деятельности специалистов МЧС России, проведенного анализа современных аппаратных методов был разработан рекомендуемый типовой перечень оснащения рабочего места психолога и комнат психоэмоциональной разгрузки.

Рабочее место психолога состоит из устройства психофизиологического тестирования, персонального компьютера (ноутбука).

Комната психоэмоциональной разгрузки включает:

1. Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека.

2. Проекционное цветодинамическое устройство с экраном.

3. Массажное кресло.

4. Комплект для фитоаэроионизации.

5. Антистрессовый психофизиологический комплекс, включающий:

- аппарат транскраниальной электростимуляции;

- аппарат визуальной цветостимуляции;

- антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла «нулевой» гравитации.

Представленное оборудование применяется для проведения мероприятий по психофизиологической диагностике, профилактике и коррекции (Таблица 3).

Таблица 3

Оборудование	Диагностика	Профилактика	Коррекция
Устройство психофизиологического тестирования УПФТ 1/30 – «Психофизиолог»	+	-	-
Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	+	-	+
Проекционное цветодинамическое устройство с экраном	-	+	+
Аппарат визуальной цветостимуляции	-	+	+
Аппарат транскраниальной электростимуляции	-	-	+
Массажное кресло	-	+	+
Комплект для фитоаэроионизации	-	+	+
Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла «нулевой» гравитации	-	+	+

#### **10.1. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ 1/30 – «Психофизиолог»**

Устройство психофизиологического тестирования УПФТ 1/30 – «Психофизиолог» (УПФТ «Психофизиолог») включает в себя: автономный пульт УПФТ, который представляет собой малогабаритное специализированное устройство с микропроцессором (рис. 53).



Рис. 53 Автономный пульт

### **Назначение УПФТ «Психофизиолог»**

УПФТ «Психофизиолог» предназначен для проведения углубленного психофизиологического обследования и оценки работоспособности, актуального функционального состояния, уровня активации и особенностей организации нервной системы.

Прибор может функционировать как в автономном режиме, так и в режиме совместной работы с персональным компьютером (ноутбуком) (Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог»: методический справочник, 2004).

### **Возможности УПФТ «Психофизиолог»**

#### **«+»:**

- компактность, портативность, мобильность, малая масса;
- возможность применять практически в любых условиях, благодаря длительной автономной работе прибора, а также его небольшим габаритам. Низкое энергопотребление прибора позволяет ему работать в непрерывном режиме без смены батарей до 200 ч;

- результаты для оперативного анализа доступны на жидкокристаллическом индикаторе УПФТ «Психофизиолог» сразу после окончания тестирования. Во внутренней памяти прибора сохраняются до 500 исследований;

- прибор возможно использовать как в стационарных условиях (при групповом обследовании в условиях класса), так и в автономном режиме в месте нахождения обследуемого;

- УПФТ «Психофизиолог» обеспечивает выполнение тестирования согласно сценарию исследования, который хранится в энергонезависимой памяти. Сценарий определяет последовательность исполняемых тестов и может включать любое сочетание психофизиологических тестов. Гибкие возможности по созданию сценария проведения обследования позволяют проводить как оперативный контроль, так и более детальное обследование. На основании всех проведенных тестов автоматически формируется общий протокол по обследованию, где количественно и вербально оценивается

состояние как отдельных функциональных систем организма, так и общий уровень адаптационных возможностей обследуемого;

- преимущество УПФТ является обмен информацией с персональным компьютером по инфракрасному каналу, что позволяет обойтись без проводных соединений и локальной компьютерной сети;

- переброс данных на персональный компьютер позволяет проводить анализ динамики изменения показателей обследуемого на протяжении длительного времени наблюдения в режиме доступа на рабочем месте психолога.

**«-»:**

- УПФТ «Психофизиолог» заключаются в том, что при переброске полученных данных с прибора на компьютер, данные в приборе не сохраняются. В персональном компьютере информация хранится в виде цифровых обозначений (вербальной интерпретации, той, которая появляется сразу же после обследования, нет).

#### ***Показания к использованию УПФТ «Психофизиолог»***

- предсменный и предрейсовый контроль;
- углубленное психофизиологическое обследование с целью динамического контроля в рамках обеспечения повышения профессиональной надежности человека на рабочем месте;
- контроль реабилитационных мероприятий;
- отбор и оценка персонала (в зависимости от функциональных обязанностей).

#### ***Противопоказания при использовании УПФТ «Психофизиолог»***

Абсолютных противопоказаний для использования УПФТ «Психофизиолог» нет, но существует ряд ограничений, которые могут повлиять на достоверность (истинность) результатов:

- проведение некоторых методик после дежурства (при отсутствии сна или недостаточного его количества; напряженного дежурства и т.д.);
- проведение обследования сразу же после курения, бега, спуска/подъема по лестнице, прием медикаментов (некоторых), влияющих на физиологические параметры и т.п.

Также можно отметить недостаточную подготовку специалиста, проводящего обследование, в части касающейся подачи инструкции (некорректная и неполная инструкция может повлиять на получаемые результаты).

В работе специалистов психологической службы МЧС России используются УПФТ «Психофизиолог» трех модификаций: автономный пульт и автономный пульт максимальный, которые включают психофизиологические методики, направленные на изучение функциональных возможностей вегетативной и центральной нервной системы, а так же блок психодиагностических методик. И автономный пульт с дополнительным модулем психомоторных тестов, который включает расширенный перечень психофизиологических методик (рис. 54).



*Рис. 54 Автономный пульт с дополнительным модулем  
психомоторных тестов*

Краткое описание психофизиологических методик, входящих в модуль психомоторных тестов представлен в Таблице 4.

Таблица 4

№	Тест	Оборудование	Основное назначение	Измеряемый параметр	Интерпретация
1	<p>Вариационная кардиоинтервалометрия (ВКМ)</p>	<p>УПФТ «Психофизиолог»</p>	<p>Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы по параметрам variability ритма сердечной деятельности, оценка общего функционального состояния человека</p>	<p>ЭКГ-сигнал (измеряется время между RR-интервалами)</p>	<p>- На основе характеристики распределения кардиоинтервалов определяется уровень напряжения регуляторных механизмов. Он позволяет судить об адаптационных возможностях организма, его текущем состоянии и запасах его функциональных резервов; - На основе анализа гистограммы и спектрального анализа ритма сердца изучается текущая активность симпатического и парасимпатического отделов, которая отражает адаптационную реакцию организма на текущий момент</p>
2	<p>Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР)</p>	<p>УПФТ «Психофизиолог»</p>	<p>Экспресс-оценка уровня активации центральной нервной системы</p>	<p>Уровень и стабильность сенсомоторных реакций в ответ на световые раздражители: - время ответной</p>	<p>Данная проба позволяет проводить: - оценку скорости протекания нервных процессов (возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы - лабильности.</p>

				<p>реакции в миллисекундах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количество ошибочных действий:</li> </ul> <p>пропуск сигнала, запаздывание, преждевременное нажатие</p>	<p>Скорость протекания нервных процессов - быстрота возникновения и исчезновения возбуждения и торможения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку уровня активации ЦНС</li> </ul>
3	<p>Простая зрительно-моторная реакция в ответ на начало движения <b>(ПЗМР-ДС)</b></p>	<p>УПФТ «Психофизиолог» + МПТ</p>	<p>Оценка функционального состояния центральной нервной системы</p>	<p>Сенсомоторные реакции в ответ на движение стрелки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- время ответной реакции в мс.;</li> <li>- количество ошибочных действий:</li> </ul> <p>пропуск сигнала, запаздывание преждевременное нажатие</p>	<p>Данная проба позволяет проводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку скорости протекания нервных процессов - (возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы - лабильности.</li> </ul> <p>Скорость протекания нервных процессов - быстрота возникновения и исчезновения возбуждения и торможения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку уровня активации ЦНС</li> </ul>
4	<p>Простая сенсомоторная реакция в ответ на слуховой раздражитель <b>(ПСМР)</b></p>	<p>УПФТ «Психофизиолог» + МПТ + наушники</p>	<p>Оценка скорости протекания нервных процессов и стабильности слухомоторной реакции с использованием</p>	<p>Сенсомоторные реакции в ответ на слуховую стимуляцию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- слухомоторные реакции:</li> <li>- время ответной</li> </ul>	<p>Данная проба позволяет проводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку скорости протекания нервных процессов - (возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы - лабильности.</li> </ul>

			слухового стимула	реакции; - количество ошибочных действий: пропуск сигнала, запаздывание, преждевременное нажатие	Скорость протекания нервных процессов - быстрота возникновения и исчезновения возбуждения и торможения; - оценку уровня активации ЦНС
5	Сложная зрительно-моторная реакция (СЗМР)	УПФТ «Психофизиолог»	Оценка уровня работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания	Сенсомоторные реакции в ответ на различные световые раздражители с выбором из двух альтернатив: - время ответной реакции в мс.; - стабильность реакций; - количество ошибочных действий: неправильный ответ, пропуск сигнала, преждевременное нажатие	Данная проба позволяет проводить: - оценку силы протекания нервных процессов (возбуждение) по одному из свойств нервной системы - силе. Сила процессов возбуждения отражает работоспособность нервной клетки, то есть способность выдерживать, не переходя в торможение либо очень сильное, либо длительно действующее возбуждение; - оценку работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания
6	Сложная зрительно-моторная	УПФТ «Психофизиолог»	Оценка уровня работоспособности	Сенсомоторные реакции в ответ	Данная проба позволяет проводить:

	<p>реакция с выбором из двух альтернатив в 3 этапа <b>(СЗМР-3)</b></p>		<p>в условиях повышенной концентрации внимания; оценка подвижности нервных процессов и выраженность процессов торможения</p>	<p>на различные световые раздражители в 3 этапа: - время ответной реакции в мс.; - стабильность реакций; - количество ошибочных действий: неправильный ответ, пропуск сигнала, преждевременное нажатие</p>	<p>- оценку силы протекания нервных процессов (возбуждение) по одному из свойств нервной системы - силе. Сила процессов возбуждения отражает работоспособность нервной клетки, то есть способность выдерживать, не переходя в торможение либо очень сильное, либо длительно действующее возбуждение; - оценку силы протекания нервных процессов (торможение) по одному из свойств нервной системы – силе. Сила процессов торможения отражает функциональную работоспособность нервной системы при реализации условного торможения. Проявляется в способности к образованию различных тормозных условных реакций – угасания, дифференцировки или запаздывания; - оценку подвижности нервных процессов</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>(возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы – подвижности.</p> <p>Подвижность нервных процессов – способность быстро реагировать на изменения в окружающей среде, легкость перехода от одного процесса к другому;</p> <p>- оценку работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания</p>
7	<p>Сложная зрительно-моторная реакция в ответ на световые комбинации (СЗМР-СК)</p>	<p>УПФТ «Психофизиолог» + МПТ</p>	<p>Изучение динамики основных нервных процессов, оценка уровня работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания</p>	<p>Сенсомоторные реакции в ответ на световые комбинации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение скорости и точности реакций;</li> <li>- количество ошибочных действий: неправильный ответ, преждевременное нажатие</li> </ul>	<p>Данная проба позволяет проводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку динамики протекания нервных процессов (возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы - динамичности.</li> </ul> <p>Динамичность протекания нервных процессов - легкость возникновения возбуждения и торможения, то есть возможность быстрого и успешного приспособления к новой среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку особенностей принятия решения, так как реакция выбора в данном тесте</li> </ul>

					<p>требует не только обнаружения сигнала, но и его анализ;</p> <p>- оценку работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания</p>
8	<p>Функциональная подвижность нервных процессов по А.Е. Хильченко (ФПНП)</p>	<p>УПФТ «Психофизиолог» + МПТ</p>	<p>Оценка функциональной подвижности нервных процессов</p>	<p>Двигательные реакции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- точность</li> <li>- скорость</li> </ul>	<p>Данная проба позволяет проводить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценку функциональной подвижности нервных процессов (возбуждение и торможение) по одному из свойств нервной системы – подвижности. Подвижность нервных процессов – способность быстро реагировать на изменения в окружающей среде, легкость перехода от одного процесса к другому. От уровня функциональной подвижности нервных процессов зависят: индивидуальные особенности функций восприятия, внимания и мышления</li> </ul>
9	<p>Реакция на движущийся объект (РДО)</p>	<p>УПФТ «Психофизиолог» + МПТ</p>	<p>Оценка особенностей организации нервной системы</p>	<p>Сенсомоторные реакции в ответ на движущийся объект:</p>	<p>Методика позволяет проводить оценку баланса основных нервных процессов как одного из свойств нервной</p>

			по скорости и точности реагирования; баланс основных нервных процессов	- скорость и точность реагирования: точные реакции, запаздывающие реакции, опережающие реакции, пропуски	системы, определяемого соотношением показателей возбуждения и торможения по каждому из первичных свойств нервной системы (сила, динамичность, подвижность, лабильность)
10	Теппинг-тест	УПФТ «Психофизиолог» + МПТ + щуп + электрод-площадка	Оценка функционального состояния ЦНС; оценка силы нервных процессов; оценка свойств нервной системы (лабильность, выносливость)	Измерение динамики темпа движений кисти руки испытуемого	<p>Данная проба позволяет проводить оценку силы протекания нервных процессов (возбуждение) по одному из свойств нервной системы - силе.</p> <p>Сила процессов возбуждения отражает работоспособность нервной клетки, то есть способность выдерживать, не переходя в торможение либо очень сильное, либо длительно действующее возбуждение.</p> <p>Сила процессов торможения отражает функциональную работоспособность нервной системы при реализации условного торможения.</p> <p>Сила нервных процессов отражает общую</p>

					<p>работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой. При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной</p>
11	Статическая тремометрия	УПФТ «Психофизиолог» + МПТ + щуп	Количественная оценка точности воспроизведения движений, их пространственных характеристик в статике	Сенсомоторная динамическая координация движений (измерение величины тремора)	Методика позволяет проводить оценку способности человека к тонкой координации движений
12	Динамическая тремометрия	УПФТ «Психофизиолог» + МПТ + щуп	Количественная оценка точности воспроизведения движений, их пространственных характеристик в динамике	Сенсомоторная динамическая координация движений (измерение величины тремора)	Методика позволяет проводить оценку способности человека к координации движений и определения точности воспроизведения траектории движения

### ***Общие принципы проведения обследования***

Порядок проведения процедуры обследования с использованием УПФТ «Психофизиолог» зависит от используемой психофизиологической методики, однако существует ряд общих требований, которые необходимо соблюдать при проведении обследования:

- обследование необходимо проводить в спокойной обстановке в отсутствие отвлекающих факторов;
- обследуемый должен находиться в максимально удобной позе;
- специалист-психолог включает пульт УПФТ, производит установку сценария, стартует новое исследование;
- так как пульт УПФТ «Психофизиолог» не сохраняет служебную информацию по обследуемым (ФИО, пол, возраст), поэтому обязательным требованием по работе с пультами в автономном режиме является заполнение журнала обследований в письменном виде. Журнал обследований заполняется в хронологической последовательности проведения обследований и должен содержать следующую информацию: номер пульта и номер обследования; ФИО, пол и возраст обследуемого; дату и время проведения обследования;
- специалист-психолог передает пульт в руки тестируемого и объясняет цели и ход выполнения процедуры обследования, его безвредность и диагностическую эффективность, а также обращает внимание на необходимость строгого соблюдения всех указаний специалиста;
- по окончании обследования специалист-психолог производит просмотр и анализ результатов, и если считает необходимым повторить некоторые тесты, то создает новый сокращенный сценарий, открывает новое исследование, фиксирует его в регистрационном журнале и так далее, то есть вся процедура повторяется (Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог»: методический справочник, 2004).

Более подробно описание психофизиологических методик, входящих в блок психомоторных тестов и порядок их проведения описан в приложении (Приложение 1).

### **10.2. Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека**

Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека (далее – комплекс) включает: четырехканальный универсальный полиграфический блок обследуемого и датчики, позволяющие регистрировать различные физиологические показатели (КГР, ЭЭГ, температура, РД, ЭКГ, ЭМГ, ОЭМГ, ФПГ, кожный потенциал, реоэнцефалограмма, реограмма, параметры центральной гемодинамики) (рис. 55).

*Биологическая обратная связь* – технология, включающая в себя комплекс исследовательских, немедицинских, физиологических, профилактических и лечебных процедур, в ходе которых человеку посредством

внешней цепи обратной связи, организованной преимущественно с помощью компьютерной техники, предъявляется информация о состоянии и изменении тех или иных собственных физиологических процессов.

Стандартный вариант конфигурации комплекса – двухмониторный. Монитор обследуемого используется для предъявления собственно обратной связи через видеообразы, монитор психолога – для контроля записываемых физиологических сигналов и управления ходом тренинга. Подобная структура позволяет при необходимости изолировать место обследуемого. Именно в двухмониторном варианте могут быть полностью реализованы все возможности комплекса.



*Рис. 55 Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека*

### **Назначение комплекса**

Комплекс предназначен для реализации методик обучения навыкам саморегуляции, проведения диагностических, профилактических и реабилитационных процедур на основе биологической обратной связи (БОС-тренинга) с целью повышения устойчивости к стрессогенным факторам, для немедикаментозного восстановления нарушенных функций физиологических систем организма, улучшения нервной регуляции, для формирования необходимого психофизиологического статуса у лиц напряженных профессий.

### **Возможности комплекса**

**«+»** - комплекс позволяет осуществлять мультипараметрические и/или полифункциональные процедуры БОС-тренинга или как еще называют – процедуры функционального биоуправления (ФБУ).

В первом случае используются несколько параметров, отражающих, как правило, состояние какой-то одной системы организма (например, соотношение альфа/тета ритмов ЭЭГ), во втором случае используемые одновременно контрольные параметры относятся к разным системам организма (например, контроль температуры и электромиограммы лицевой мускулатуры);

- благодаря специальному оборудованию и программному обеспечению, человек получает возможность видеть (слышать) и контролировать тончайшие

нюансы изменения своего состояния, проявляющегося в изменениях различных физиологических процессов;

- каждая процедура БОС-тренинга характеризуется одним или несколькими сценариями ее проведения.

Сценарий представляет собой последовательность временных интервалов – этапов тренинга, на которых выполняются определенные задачи тренинга: инструктаж, тренировка, отдых. Все необходимые инструкции и оценки предъявляются в тестовой и/или речевой форме автоматически при наступлении определенных условий. Проигрывание готового сценария позволяет автоматизировать процесс проведения процедуры БОС-тренинга, сводя к минимуму непосредственное участие психолога в управлении процессом. Гибкий и удобный редактор сценариев дает возможность специалисту-психологу самостоятельно модифицировать и адаптировать тренинги из библиотеки (или создавать новые). Содержание этапов сценария может редактироваться психологом, как до начала процедуры, так и непосредственно при ее проведении для обеспечения максимальной эффективности процедуры в каждом конкретном случае. Все внесенные в сценарий изменения могут быть сохранены для последующего использования;

- комплекс обладает широкими возможностями по отображению сигналов обратной связи в виде управляемых образов зрительной, слуховой и тактильной модальности.

Наряду с цифровыми, стрелочными, линейными, цветовыми индикаторами в устройстве реализованы формы отображения сигналов обратной связи в виде тематически подобранных слайдов (видеорядов), видеороликов, видеоиндикаторов, звуковых эффектов. Процедуры ФБУ дополнены элементами арттерапии, музыкотерапии и цветотерапии, что позволяет оказать корригирующее воздействие на эмоциональную и чувственную сторону человека. При этом все контролируемые параметры могут быть представлены в виде изменения различных свойств целостного аудиовизуального образа, что исключает необходимость переключения и распределения внимания человека между несколькими индикаторами при мультипараметрическом тренинге. Управляемыми свойствами для изображения являются его размер, освещенность, цвет, прозрачность, степень маскировки мозаикой, ориентация в пространстве, частота и размер «капель дождя», падающего на поверхность изображения. Для видеоряда к этому перечню добавляется возможность управления темпом смены картинок, а для видеоролика – возможность останавливать/продолжать его воспроизведение. Практически неограниченное и легко расширяемое количество аудиовизуальных программ позволяет обеспечить высокую мотивацию различных групп людей на достижение поставленных целей на протяжении всего курса БОС-тренингов;

- любая проведенная процедура БОС-тренинга может быть записана и сохранена в базе данных для дальнейшего анализа.

В процессе обработки записанных процедур возможно: просмотреть сигналы и удалить артефактные участки записи, просмотреть динамику контролируемых показателей и получить их статистические оценки для каждого этапа тренинга, оценить успешность проведенного сеанса тренинга путем сопоставления статистических показателей контролируемого параметра на различных этапах тренинга, сформировать и распечатать протокол анализа проведенной процедуры, просмотреть курсовую динамику контролируемых параметров по всем ранее проведенным процедурам, экспортировать записанные сигналы и/или контролируемые параметры в Excel-формат;

- приобретенные в ходе БОС-тренинга навыки саморегуляции легко переносятся в каждодневную жизнь и сохраняются на долгое время;

- поэтапный контроль изменения физиологических характеристик при проведении процедур БОС-тренинга и математический анализ динамики их изменения на протяжении всего курса процедур повышает объективность оценки эффективности применяемых методик функционального биоуправления.

**«-»** – оборудование, входящее в комплекс, стационарное, не очень компактное (2 монитора, датчики, блок) – не всегда возможно транспортировать к месту проведения процедуры;

#### ***Показания к применению комплекса***

- специальная психофизиологическая подготовка и формирование психоэмоциональной устойчивости у лиц, чья профессиональная деятельность связана с риском, высокой ответственностью и нагрузками;

- оптимизация психоэмоциональной сферы, повышение адаптационных возможностей, обучение навыкам стрессоустойчивости;

- восстановление психофизиологических функций организма при различных стрессах;

- улучшение нервной регуляции и коррекция состояния при неврозах, депрессиях, психосоматических заболеваниях;

- коррекция проявлений синдрома гиперактивности и дефицита внимания у детей и подростков;

- коррекция при нарушении функций опорно-двигательного аппарата, вегетативной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма;

#### ***Противопоказания к применению комплекса***

Для применения комплекса отсутствуют абсолютные противопоказания, однако:

- успешность коррекции методом функционального биоуправления зависит от состояния эмоционально-личностной и интеллектуальной сферы обследуемого. При выраженных нарушениях высших психических функций (памяти, внимания, мышления, воли), особенно в сочетании с эмоциональными нарушениями, эффективность метода не высока;

- минимальный возраст для проведения БОС-тренингов – 4,5-5 лет;

- ограничением применения метода могут служить острые психотические состояния, прием медикаментов, воздействующих на психику, тяжелые заболевания (травмы, хронические заболевания в стадии обострения), тяжелые нарушения проводимости сердца, ожирение 3 степени. (Функциональное биоуправление с биологической обратной связью «Реакор»: методический справочник, 2013).

Также можно отметить недостаточную подготовку специалиста, проводящего обследование, в части касающейся подачи инструкции (некорректная и неполная инструкция может повлиять на получаемые результаты).

В работе специалистов психологической службы МЧС России используются два аналога комплекса: комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью «РЕАКОР» и программно-аппаратный комплекс «БОСЛАБ».

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Для успешного обучения методам саморегуляции в ходе БОС-тренинга важно предоставить необходимые сведения о процедуре. Перед началом сеанса тренинга формулируют конкретную цель сеанса и возможные способы ее достижения. На обследуемом фиксируются датчики в зависимости от того параметра или параметров, над которыми человек будет работать в ходе сеанса. Обучению помогает понимание обследуемым зависимости параметров сигнала от состояния физиологических функций. Информирование об успехе повышает веру в собственные силы и увеличивает мотивацию.

2. В начале всего курса БОС-процедур проводится небольшая предварительная диагностическая часть, в течение которой происходит необходимое обследование, какая физиологическая система требует внимания и тренировки. После этого, по результатам обследования, подбирается сама процедура индивидуально под каждого человека. И дальше начинается непосредственно сам курс, который обычно состоит из определенного количества сеансов. На определенное количество времени (в зависимости от назначения тренинга) подключаются датчики, которые считывают различные показатели работы организма, не осуществляя никакого воздействия на тело человека.

3. Сеанс начинается с разминки, в процессе которой обследуемый пробует произвольно управлять своим же собственным параметром: ускорять и замедлять пульс или глубже и медленнее дышать и т.п. Затем предлагаются специальные задания, направленные на изменения функций организма (в зависимости от задач тренинга).

4. Включившись в процесс тренинга, обследуемый, как правило, решает задачу изменения величины используемого физиологического параметра до заданного уровня – целевого порога. Если задача для обследуемого проста – он быстро теряет к ней интерес, если она излишне сложна – может возникнуть негативный эмоциональный компонент. Для поддержания оптимального состояния обследуемого значение целевого порога должно корректироваться в

зависимости от текущих успехов с целью повышения его мотивации к процессу тренинга, достижению максимальных результатов в пределах ограниченного числа проводимых процедур (Гнездицкий, 2008).

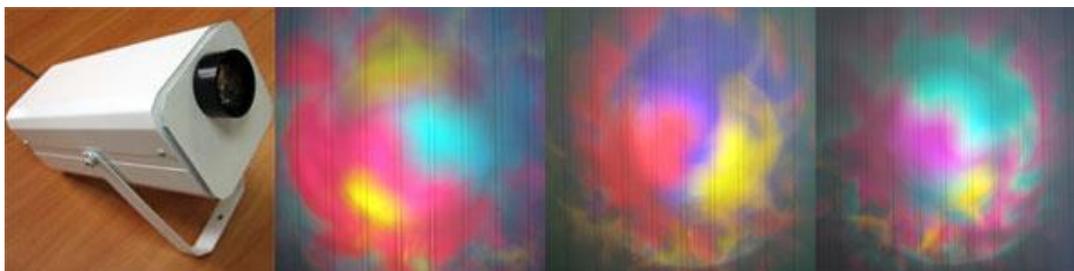
5. В ходе тренинга следует попытаться распределить внимание между внутренним ощущением и картиной на дисплее, постараться почувствовать связь между определенным состоянием и соответствующим ему изображением на экране. В случае возникновения внезапных мыслей, воспоминаний не рекомендуется стараться подавить их или вытеснить из сознания, следует сопоставить их появление с изменением образа на экране дисплея. Как правило, при этом волнующие воспоминания интегрируются и нейтрализуются.

6. Если задания выполняются правильно, то обследуемый получает положительные подкрепления в виде просмотра видеоряда или видеоклипа, звучания приятной музыки и т.д. Это создает условия для терапевтического восстановления, нормализации этих физиологических реакций путем переобучения. В течение сеанса человек учится менять свое состояние.

Более подробно основные характеристики и виды БОС-тренингов представлены в приложении (Приложение 2).

### **10.3. Проекционное цветодинамическое устройство с экраном**

Проекционное цветодинамическое устройство с экраном включает: проекционный блок, содержащий источник света, оптическую систему, подвижный цветовой лимб, оптиковолоконный преобразователь и проекционный объектив (рис. 56).



*Рис. 56 Проекционное цветодинамическое устройство*

#### ***Назначение проекционного цветодинамического устройства***

Проекционное цветодинамическое устройство с экраном предназначено для реализации визуального воздействия посредством методики цветодинамического воздействия, которая является эффективным средством регуляции состояния человека при проведении сеансов релаксации, способствует восстановлению нарушенных функций и активизации собственных защитных сил организма. При этом от традиционных визуальных методик реабилитации изображение на экране отличается динамизм, неповторимость и абстрактность образов, что вызывает затормаживание мнемических и когнитивных процессов за счет максимальной активации, нагрузки на зрительный анализатор, расширяющий поле зрения. Исследования применения методики цветодинамического воздействия показали, что данный метод увеличивает периоды в последовательной смене процессов торможения-

активации-торможения, способствуя ослаблению или разрыву негативных ассоциаций.

Цветодинамическое воздействие заключается в проецировании на экран обычного размера особых движущихся цветных пятен различного цвета, внутри которых происходит плавная смена цветов посредством постепенного заполнения текущего цветного пятна новым, причем такое движение происходит как от периферии к центру, так и наоборот. Сам цветовой набор чередующихся мозаичных пятен, режим смены цветовой гаммы изображений, его темпоритмика, направление эффектов движения время экспозиции и освещенность подбираются специально в зависимости от задачи коррекционного воздействия по типу релаксации или активации (Марьин, Каспирович, 2007).

Релаксационная программа – используется набор зеленых и синих тонов и их оттенков с включением 3,4-х красных или оранжевых тонов. При этом общая площадь экспозиции красного тона и его оттенков не должна превышать 10-12 % от общей площади проекционного программного цветового диска, задающего последовательность цветовой экспозиции. Допускается использование в программе и фиолетового цвета с его оттенками, а также разделитель контрастных цветов в виде узкой полосы нейтрального фильтра. Но не допускается наличие «грязных» или нечистых оттенков.

Активирующая программа – содержит доминирующие цвета красного, оранжевого и пурпурного оттенков. Включаются в программу 3-4 небольших зон голубого цвета (сине-зеленого, цвета морской волны). Остальные же требования аналогичны.

Важной частью воздействия является его совместимость с музыкальным рядом, этапом аутогенной тренировки и фитотерапевтическим раздражителем. Комплексное воздействие дополняется приборами фитоаэроионизации, являющимися активными лечебно-профилактическими средствами воздействия на функциональное состояние. Они обладают успокаивающим действием, нормализуют суточные ритмы бодрствования, артериальные дистонии, снижают вредное воздействие воздушно-капельных инфекций.

#### ***Возможности проекционного цветодинамического устройства***

**«+»** - отсутствие привыкания; позитивное снижение порогов внушаемости на этапе перехода к аутогенной тренировке; быстрое появление релаксационного состояния, что усиливает процесс овладения навыками саморегуляции и восстановления уровня активации;

- цветодинамическое воздействие увеличивает период последовательной смены процессов торможения – активации – торможения и разрывает связанность негативно ориентированных ассоциаций (Марьин, Каспирович, 2007).

- методика комплексной цветодинамической регуляции объединяет разнородные стимулы, усиливает общий эффект психокоррекционного воздействия за счет задействования различных сенсорных каналов восприятия;

- габаритные размеры и портативность прибора позволяют перевозить прибор в случае необходимости.

#### ***Показания к применению проекционного цветодинамического устройства***

- восстановление работоспособности; профилактика утомления, профилактика стресса.
- снятие эмоционального перенапряжения /активизация функций ЦНС;
- ускорение профилактических/реабилитационных/коррекционных мероприятий после чрезмерных нагрузок, стрессов, переутомления;
- восстановление психомоторного, эмоционального, интеллектуального потенциала человека;
- профилактика утомления, стресса.

#### ***Противопоказания к применению проекционного цветодинамического устройства***

- эпилепсия.

#### ***Общие принципы проведения процедуры***

Методика проведения сеансов цветодинамической регуляции предусматривает поэтапное использование двух режимов:

1. Релаксационный режим – применяется успокаивающая цветовая гамма и инструментальная музыка (минимальное время воздействия не менее 6-8 мин). Для трансляции музыкальных программ можно использовать как акустические системы, так и головные стереофонические телефоны. В последнем случае расширяется возможность одновременной трансляции нескольких программ, которые можно подбирать индивидуально для каждого человека. Размеры экрана и расположение кресел подбираются с учетом включения бокового зрения. По истечению времени релаксационного режима происходит переход к режиму активации.

2. Режим активации – используется цветовая комбинация красных, оранжевых тонов и их комбинации с добавлением 3-4 зон голубого, зеленого и сине-зеленого тонов при скорости перемещения цветового изображения от 1 до 2 минут, длительность – не менее 6 минут. Подбираются тонизирующие мелодии для выведения из состояния релаксационного погружения. Дополнительные возможности варьирования режимов воздействия опираются на регуляцию напряжения электротока с целью плавного изменения скорости проекции, включения и выключения проектора. При отсутствии специальных регуляторов допускается использование бытовых резисторных регуляторов тока, рассчитанных на потребляемую мощность не более 600 Вт.

Методика комплексной цветодинамической регуляции объединяет разнородные стимулы, усиливает общий эффект психокоррекционного воздействия за счет задействования различных сенсорных каналов восприятия.

#### **10.4. Массажное кресло**

Массаж, выполняемый при помощи специальных аппаратов, к которым относится и массажное кресло, называется аппаратным массажем.

Массажное кресло – категория техники, в которой запрограммирована программа диагностики, позволяющая персонализировать всю работу системы (рис. 57).

### ***Назначение массажного кресла***

Массажное кресло не является лечебным продуктом и не предназначено для терапевтических или лечебных целей.

Массажное кресло применяется для снятия усталости и напряжения, восстановления сил и повышения настроения, снятия нервного напряжения и раздражительности, повышения работоспособности, расслабления скованных мышц, улучшения метаболизма и циркуляции крови, уменьшения отеков, укрепления мышечного скелета, снятия спазмов и застойных явлений, повышения тонуса мышц.



*Рис. 57 Массажное кресло*

### ***Возможности массажного кресла***

**«+»** – при помощи аппаратного массажа одновременно можно проводить несколько видов массажа и воздействовать сразу на разные участки тела.

Виды массажа, применяющиеся в массажном кресле:

1. Разминание, растягивание, постукивание и похлопывание – расслабляет мышцы, снимает спазмы, улучшая кровообращение и улучшая кислородное снабжение тканей за счет увеличения притока крови. Неподвижность мышц уменьшается, восстанавливается эластичность тканей, стимулируются процессы обмена.

2. Вибрационный массаж – воздействует на ткани и органы с помощью колебательных волн разной частоты, амплитуды, интенсивности и продолжительности. За счет глубокого проникновения импульсов оказывает влияние на регенерацию клеток, на реабилитацию опорно-двигательного аппарата и нервной системы, на жизнедеятельность внутренних органов и

мочеполовой системы, на коррекцию веса и на улучшение состояния кожи. Слабые волны особенно благотворно влияют на активизацию нервных волокон, а сильные более глубоко проникают и влияют на внутренние органы, даже такие важные как сердце.

3. Растяжение и вытяжение – применяются для профилактики сколиоза и прочих болезней позвоночника, а так же снятия симптома зажатости мышц и комфортного расслабления.

4. Воздушно-компрессионный массаж – посредством мягкого давления сжатым воздухом активизирует кровообращение и усиливает лимфоток, ускоряет метаболизм, устраняет отеки.

5. Комплексный массаж всего тела – оказывает общеукрепляющее воздействие.

- роликовый механизм замеряет антропологические показатели – рост, высоту плеч, строение и положение позвоночника. На основании этих результатов кресло подстраивает основание для ног, меняет угол наклона спинки кресла, устанавливает ролики и прочие механизмы в оптимальные для тела позиции.

**«-»** – необходимо соблюдать определенные требования к помещению, где устанавливается массажное кресло: установка кресла в помещении без высокой влажности; вдали от нагревательных приборов и на ровной поверхности (полу);

- продолжительность процедуры должна быть не более 30 минут, после чего необходимо обязательно отдохнуть несколько минут, прежде чем вставать с кресла.

#### ***Показания к применению массажного кресла***

- снятие усталости и напряжения;
- расслабление скованных мышц;
- улучшение метаболизма и циркуляции крови;
- укрепление мышечного скелета;
- снятие спазмов и застойных явлений;
- повышение тонуса мышц.

#### ***Противопоказания к использованию массажного кресла***

злокачественные опухоли, острые заболевания и воспалительные процессы, кардиологические заболевания, имплантированные электронные устройства, чувствительные к электромагнитным воздействиям (например, электронный кардиостимулятор), остеопороз, повреждения или искривления позвоночника (сколиоз), сыпь и раны в области, подвергающейся массажу, повышенная температура тела при симптомах острого воспалительного процесса (недомогание, озноб, повышение давления, слабость и т.д.), анемия, потеря чувствительности по причине периферического кровообращения, в связи с диабетом, растяжения мышц или связок, воспаления лимфатических узлов, эпилепсия, туберкулез, тромбоз, варикоз последних стадий и другие заболевания крови, гинекологические отклонения, беременность, менструации и кровотечения, обострение любых хронических заболеваний, гипертонические и гипотонические кризы, легочная или сердечная недостаточность, кожные

заболевания, состояние алкогольного, токсического и наркотического опьянения.

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Массажное воздействие не должно вызывать дискомфорт и болезненные ощущения, поэтому не рекомендуется сразу начинать сеанс с высоких уровней интенсивности и скорости.

2. Необходимо соблюдать последовательность в проведении сеансов массажа – первые два сеанса должны подготовить организм к более глубокому действию проводимых процедур. Процедуры лучше проводить через день, постепенно увеличивая время сеанса.

3. Большинство массажных аппаратов предназначено для взрослой аудитории старше 16 лет за исключением тех моделей, в которых присутствует специализированная функция подросткового массажа.

3. Нельзя приступать к массажу ранее, чем через 1-1,5 часа после принятия пищи.

5. Нельзя подвергаться массажной процедуре дольше 30-ти минут. В этом случае происходит обратный эффект – мышцы, напротив, начинают больше забиваться при длительном проведении массажа.

6. После массажа нужно пару минут спокойно посидеть, а затем уже вставать с кресла.

В работе специалистов психологической службы МЧС России используются несколько аналогов массажного кресла:

1. Массажное кресло Panasonic EP-30 000
2. Массажное кресло RestArt 11-70
3. Массажное кресло Sanyo DR-2030
4. Массажное кресло Sanyo DR-6100

### **10.5. Комплект для фитоаэроионизации**

Комплект для фитоаэроионизации представлен аэрофитотерапевтическим аппаратом «Фитотрон» (рис. 58).

#### ***Назначение аппарата «Фитотрон»***

Аппарат «Фитотрон» предназначен для применения летучих компонентов эфирных масел путем создания и поддержания в помещении лечебной дыхательной среды.

Действующим фактором аппаратной аромафитотерапии является лечебная дыхательная среда, моделирующая природный воздушный фон над растениями. Дыхательная среда создается при помощи аромафитогенератора путем подачи в помещение летучих компонентов эфирных масел с заданной оптимальной лечебной концентрацией.



Рис. 58 Аппарат «Фитотрон»

### ***Возможности аппарата «Фитотрон»***

**«+»** – эфирные масла оказывают антиоксидантное, противомикробное, противовирусное, иммуномодулирующее действие. Запахи эфирных масел через обонятельные рецепторы воздействуют на гипоталамо-гипофизарную систему, оказывая действие на психоэмоциональную сферу и вегетативную нервную систему;

- ароматотерапия обладает многогранным действием и охватывает практически все системы организма;

- применение различных композиций эфирных масел используется в помещениях без особых специализированных требований. Моделирующий природный воздушный фон позволяет в автоматическом режиме подстраиваться под габариты конкретного помещения и осуществлять подачу летучих компонентов эфирных масел в природной концентрации.

- масла подаются без изменения их лечебных свойств (в приборе не применяется нагревание и ультразвук);

- возможность регулировки времени процедуры;

- автоматический подбор необходимого количества масла под каждое конкретное помещение;

- возможность использования, как в группе, так и индивидуально;

- эффективен и безопасен для людей любого возраста;

- аппарат мобильный, компактный, портативный, с возможностью переноса (перевозки);

- возможно применение как самостоятельной единицы, так и в сочетании с фитотерапией (фиточаем), приемом кислородных коктейлей, музыкотерапией, цветотерапией.

**«-»** – можно отметить лишь одно необходимое требование к помещению – оно должно быть оборудовано принудительной вытяжной (приточно-вытяжной) вентиляцией, позволяющей обеспечить полноценное проветривание между сеансами аэрофитотерапии (в течение 20 минут);

- необходимо иметь бактерицидную ультрафиолетовую лампу для проведения дезинфекционной обработки в конце рабочего дня (что не всегда и не везде возможно).

### ***Показания к применению аппарата «Фитотрон»***

Вещества, которые образуются из эфирных масел, воздействуют на организм всегда комплексно, поэтому их биологическая роль в системе организма чрезвычайно широка:

- укрепление иммунитета;
- различные респираторные инфекции, хронические и острые заболевания дыхательных путей;
- противовирусное и противомикробное действие;
- снятие физического и умственного напряжения;
- повышение работоспособности;
- стимуляция сердечно-сосудистой и нервной систем;
- снятие ощущения тревоги, стабилизация эмоционального состояния.

### ***Противопоказаниями к применению аппарата «Фитотрон»***

- повышенная индивидуальная чувствительность к запахам (эфирным маслам);
- выраженная дыхательная и сердечная недостаточность.

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Перед началом процедуры выбрать эфирное масло, учитывая актуальное состояние и индивидуальную непереносимость определенных запахов.

2. Из аппарата извлечь указанное на индикаторе прибора число сеток (указывается автоматически прибором) и с помощью дозирующей пипетки нанести по 0,1 мл эфирного масла на внутреннюю поверхность каждой сетки.

3. Установить сетки в гнезда на корпусе аппарата и нажать на кнопку «Пуск». При этом включится электровентилятор, который будет работать в течение времени, необходимого для установления в помещении нужной концентрации эфирного масла.

Ниже в таблице представлена общая характеристика и назначения эфирных масел (таблица 5)

Таблица 5

<b>№</b>	<b>Название масла</b>	<b>Общая характеристика</b>
1	<b>Анис</b>	Применяется при умственном переутомлении. Эффективно воздействует на эмоциональный фон. Повышает тонус, устраняет общую усталость. Оказывает успокаивающее действие при стрессах. Уменьшает проявления синдрома хронической усталости.
2	<b>Лаванда</b>	Считается одним из самых эффективных средств воздействия на ЦНС. Применяется при утомлении, раздражительности, усталости, перевозбуждении, депрессии и бессоннице.
3	<b>Мята</b>	Активирует деятельность мозга, улучшает память, повышает способность к усвоению информации. Восстанавливает физические и эмоциональные силы. Устраняет напряжение и тревожность, нервное перевозбуждение и нервозность вследствие недосыпания.
4	<b>Пихта</b>	Тонизирует, повышает работоспособность, выносливость. Уменьшает проявления синдрома хронической усталости. Способствует повышению умственной и физической деятельности.

5	<b>Укроп</b>	Оказывает седативное действие, успокаивает, снимает нервозность.
6	<b>Фенхель</b>	Оказывает седативное действие, снимает нервное напряжение, нервозность и беспокойство, стабилизирует эмоциональный фон. Усиливает умственную активность, стимулирует память.
7	<b>Цитраль</b>	Повышает работоспособность, улучшает память, внимание. Побуждает к активности.
8	<b>Шалфей</b>	Стимулирует и балансирует нервную систему. Устраняет общую слабость, значительно улучшает память. Повышает умственную и физическую работоспособность, активируя деятельность головного мозга. Уменьшает нервное напряжение.
9	<b>Эвкалипт</b>	Усиливает концентрацию внимания, улучшает настроение, способствует повышению интеллектуальной деятельности, устраняет сонливость, снимает усталость.

## 10.6. Аппарат транскраниальной электростимуляции

Аппарат транскраниальной электростимуляции представлен аппаратом «Альфария» и состоит из блока и электродов-клипс, которые размещаются на мочках ушей (рис.59).



Рис. 59 Аппарат транскраниальной электростимуляции «Альфария»

### **Назначение аппарата транскраниальной электростимуляции**

Транскраниальная электростимуляция (ТЭС) – неинвазивное воздействие на структуры ствола головного мозга импульсными токами малой амплитуды (до 3 мА) с прямоугольной биполярной асимметричной формой импульса, проводимое с целью изменения возбудимости клеток нервной ткани.

Электростимуляция подкорковых структур головного мозга производится посредством сложной последовательности импульсов микротока 10 уровней величиной от 35 до 520 мкА. Импульсы имеют период автокорреляции 10 секунд и подаются через электроды-клипсы, размещенные на мочках ушей. Данное воздействие приводит к активации альфа-ритмов мозга, нормализации других биоритмов мозга, увеличению концентрации серотонина, ацетилхолина, мет-энкефалина и бета-эндорфинов.

Таким образом, воздействие ТЭС приводит к увеличению мощности альфа-ритма в диапазоне 8-12 Гц. Вызывая генерализованный рост альфа-мощности, ТЭС способствует достижению состояния релаксации, при котором

снижается напряжение, стресс, уменьшается восприятие различных видов боли. На субъективном уровне рост мощности альфа-ритма сопровождается ощущением спокойствия, расслабления, структурированием мыслительных процессов, снижением тревоги, улучшением настроения.

Микротоки сложной последовательности активируют специфические группы нервных клеток ствола головного мозга, производящие серотонин, ацетилхолин, метэнкефалин и бетаэндорфины, которые оказывают существенное влияние на функциональную активность мозга. В результате чего возможно снятие аффективного напряжения, повышение позитивного эмоционального фона, снятие болезненных мышечных блоков при соответствующих соматических заболеваниях (миалгии, кардиалгии, невралгии, головные боли различного генеза и т. д.), улучшение когнитивных навыков: мышление, внимание, память, принятие решений, действие и воображение.

### ***Возможности аппарата транскраниальной электростимуляции***

**«+»** – электростимуляция альфа-ритмов безопасна, не имеет побочных эффектов;

– эффект от применения аппарата можно почувствовать после первого сеанса;

– во время использования прибора не требуется никаких ограничений физической активности;

– прибор прост в применении, поэтому использовать можно самостоятельно и в любое удобное время;

– прибор портативный, компактный, легок при переноске.

**«-»** – в начале сеанса возможно легкое головокружение, которое быстро проходит;

– электроды-клипсы являются расходным материалом и используются исключительно индивидуально (необходимо иметь запасные электроды-клипсы, что не всегда возможно).

### ***Показания к применению аппарата транскраниальной электростимуляции***

– невротическая симптоматика,

– психосоматические проявления,

– синдром хронической усталости,

– синдром эмоционального выгорания,

– острое стрессовое расстройство,

– посттравматический стрессовый синдром,

– вегетососудистая дистония,

– расстройства сна,

– тревожные состояния,

– астено-невротические реакции.

**Противопоказания к применению:** судорожные состояния, эпилепсия, травмы и опухоли головного и спинного мозга, инфекционные поражения ЦНС

(менингит, энцефалит), гидроцефалия, внутричерепная гипертензия, наличие имплантированных электростимуляторов, возраст пациента до 5 лет.

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Сеансы с применением аппарата транскраниальной электростимуляции аппарата транскраниальной электростимуляции проводят в комфортной спокойной обстановке не позже, чем за 2 часа до отхода ко сну.

2. Рекомендуемая продолжительность воздействия – 20-60 минут.

3. Перед наложением электродов необходимо промыть мочки ушей теплой водой с мылом или протереть спиртовым раствором, вытерев насухо.

4. Начинать процедуры следует с самой низкой силы воздействия (1-й уровень), и, выдержав паузы длиной 30 секунд, постепенно повышать уровень сигнала. При отрицательной реакции клиента на неприятное покалывание необходимо уменьшить силу воздействия или переместить электроды в менее чувствительное место мочки уха.

5. Для тех, кому некомфортна сила воздействия выше 4-го уровня, рекомендуются сеансы длительностью не более 20 минут.

### **10.7. Аппарат визуальной цветостимуляции**

Метод визуальной цветоимпульсной коррекции или цветостимуляции основан на воздействии импульсами электромагнитного излучения видимой области спектра через зрительный анализатор на организм человека и предназначен для коррекции текущего психоэмоционального состояния.

Метод визуальной цветоимпульсной коррекции основан на законах физической химии, биофизики и психологии человека. Физическая химия и биофизика позволяют установить законы распространения и поглощения излучений, которые возбуждают рецепторы кожи и сетчатки глаза, запуская специфические биохимические процессы в организме, приводящие к изменению функционирования нейроэндокринной системы, оказывающей одно из определяющих влияний на психоэмоциональное состояние индивида (Лугова, 1999).

На эффективность визуальной цветоимпульсной коррекции большое влияние оказывают не только цветовой, но и ритмический компонент метода, заложенный в аппаратах. Он обусловлен частотой подачи светового импульса и его модуляцией, которые способствуют получению релаксационного, седативного, стимулирующего и других психокоррекционных эффектов необходимой интенсивности (Лугова, 1999).

В работе специалистов психологической службы МЧС России аппарат визуальной цветостимуляции представлен аппаратами «Очки Панкова» и «АСИР».

**Цветостимулирующий аппарат «Очки Панкова»** разработан отечественным врачом-офтальмологом, профессором О.П. Панковым и представляет собой очки, в оправу которых встроены комбинированные светодиодные излучатели (по одному на каждый глаз). Управление работой излучателей, работающих попеременно, осуществляется встроенным интегральным генератором импульсов. Аппарат в импульсно-периодическом

режиме излучает особую комбинацию цветовых волн из области видимого спектра с длинами 460, 530 и 680 Нм, частота следования 1-5 Гц (рис. 60).



Рис. 60 Цветостимулирующий аппарат «Очки Панкова»

### ***Назначение аппарата «Очки Панкова»***

«Очки Панкова» предназначены для проведения сеансов квантовой стимуляции сетчатки глаза, направленной на профилактику заболеваний органов зрения.

Прерывистый свет, генерируемый прибором, вызывает каскад фотохимических реакций в сетчатке, рефлекторное сужение и расширение зрачков, что массирует внутренние мышцы глаза, снимает их спазмы, увеличивает силу аккомодационной мышцы, ускоряет микроциркуляцию крови и отток лимфы и, таким образом, эффективно снимает зрительное утомление. Интенсивная работа мышц глаза вызывает небольшие колебания формы его передней камеры, что способствует увеличению скорости перемещения внутриглазной жидкости по всему внутреннему объему через пути оттока, благодаря чему устраняются очаги ее застоя, наблюдается положительное воздействие на трофику всего переднего отрезка глаза (роговицы, радужки и хрусталика).

### ***Возможности аппарата «Очки Панкова»***

«+» – воздействие на организм осуществляется с помощью низкочастотного излучения;

- лазерное излучение низкой интенсивности, подаваемое импульсами, с частотой здорового глаза, направлено на усиление защитных свойств организма;

- низкоинтенсивное лазерное излучение повышает иммунитет, устойчивость организма к кислородному голоданию тканей, повышает мышечную работоспособность, способность к поддержанию оптимальных процессов жизнедеятельности при действии на организм стрессов и травм;

- аппарат работает как биорегулятор, способный восстанавливать физиологические функции органов и систем;

- за счет психофизиологического свойства цвета и повторяющихся импульсов света происходит воздействие на рефлексогенные области глаз

(пурпурный, красный, оранжевый, желтый – оказывают возбуждающее действие, улучшают микроциркуляцию тканей; голубой, синий, фиолетовый – восстановительные функции; зеленый – уравнивание и закрепление эффективности воздействия).

### ***Показания к применению аппарата «Очки Панкова»***

- заболевания глаз: катаракта начальной стадии, глаукома, частичная атрофия зрительного нерва, дальнозоркость возрастных людей, близорукость в стадии прогрессирования, астигматизм (нарушение способности к четкому видению), ретинопатия на почве сахарного диабета;

- зрительное утомление;

- синдром сухого глаза.

Катаракта – физиологическое состояние, связанное с помутнением хрусталика и вызывающее различные степени расстройства зрения вплоть до его утраты.

Глаукома – повышение внутриглазного давления выше толерантного для конкретного человека с последующим развитием дефектов зрения.

Атрофия зрительного нерва – полное или частичное разрушение его волокон и замещение их соединительной тканью, что приводит к снижению зрительных функций.

Ретинопатия – не воспалительное поражение сетчатой оболочки глазного яблока. Основная причина – сосудистые нарушения, приводящие к расстройству кровоснабжения сетчатки.

Зрительное утомление – быстрое утомление глаз и различные варианты симптомов зрительного напряжения, особенно часто возникает при работе на близком расстоянии от предметов.

Синдром сухого глаза – состояние недостаточной увлажненности поверхности роговицы и конъюнктивы вследствие нарушения качества и количества слезной жидкости (жжение и резь в глазах, ощущение песка, слезотечение, светобоязнь, утомление при зрительной работе).

- данный прибор может быть также рекомендован тем, чья трудовая деятельность связана со зрительными нагрузками, ненормированным рабочим днем, а также работой в условиях длительной цветовой депривации (полярная ночь, многодневное пребывание в шахтах, изолированных помещениях и т.д.).

«Очки Панкова» возможно использовать как самостоятельное средство, так и в комплексе с другими приборами.

### ***Противопоказания к применению аппарата «Очки Панкова»***

- острая фаза заболевания глаз, обострение воспаления глаз;

- опухоли;

- психические отклонения;

- возраст до 3 лет;

- беременность;

- вирусные заболевания (особенно неясной этиологии);

- системные заболевания крови (лейкоз, плохая свертываемость);

гипофункция щитовидной железы или отсутствие щитовидной железы;

- гипотония;
- сахарный диабет в тяжелой форме.

Не рекомендуется применять аппарат в состоянии раздражительности, повышенной нервозности.

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Сеансы необходимо проводить сидя или лежа. Нельзя проводить сеансы за 1 час до сна.

2. Предпочтительнее проводить сеансы в первой половине дня в спокойной обстановке в помещении, защищенном от постороннего света. При жалобах на слишком яркий цвет аппарата, допускается прикрыть светодиоды светорассеивающим полупрозрачным материалом (матовое стекло, полиэтиленовая пленка, лист бумаги и т.д.).

3. Первый сеанс должен начаться с закрытыми глазами (как и каждый последующий) и продолжаться 3 минуты. Это необходимо для того, чтобы интенсивность воздействия увеличивалась постепенно. Каждый последующий сеанс продлевают на 3 минуты.

4. Сеансы проводятся: взрослым 1 раз в день не более 5-7 минут; детям 1 раз в день не более 3-5 минут.

Максимально возможное время воздействия 15 минут в день. Предусмотренный курс – 15 сеансов (не более 2 недель). Перерыв в течение одного курса не должен превышать 3 дней. Очередной курс можно повторить не ранее, чем через 1 месяц.

5. При синдроме усталости глаз сеансы можно проводить по мере необходимости по 3 минуты (ежедневно) перед началом работы, которая вызывает переутомление, а также и после нее.

### **Аппарат визуальной цветоимпульсной стимуляции «АСИР»**

включает: электронный блок управления, оптическую систему, светофильтры (рис.61).



*Рис. 61 Аппарата визуальной цветоимпульсной стимуляции «АСИР»*

### ***Назначение аппарата «АСИР»***

Аппарат предназначен для ритмической фототерапии с целью профилактики, лечения и реабилитации состояний, обусловленных некомфортными условиями освещения, связанными с объективными причинами.

Принцип действия аппарата визуальной цветоимпульсной стимуляции «АСИР» основан на биоритмостимулирующем воздействии спектра различной длины волны на биоэлектрическую активность зрительной и центральной нервной систем.

Электронный блок управления, питающийся от сети переменного тока изменяет напряжение на двух источниках света (излучателях) – миниатюрных лампочках накаливания, вмонтированных в два окуляра оптической системы. В зависимости от целей применения аппарата, электронная схема позволяет реализовать один из 23 режимов, с возможностью установки световых сигналов в интервале от 1 до 8 секунд, что обеспечивает 184 варианта визуального цветоимпульсного воздействия с учетом особенностей восприятия света пациентами.

Изменение окраски света осуществляется субтрактивным методом с помощью светофильтров, закрепляемых в оптической системе. При этом окрашенный свет является полихроматическим, состоящим из электромагнитных волн различной частоты, что соответствует естественному окрашенному свету.

#### ***Возможности аппарата «АСИР»***

**«+»** – аппарат компактный, портативный, легок в переноске; возможно использовать, как на рабочем месте, так и на выезде;

- короткое время процедуры (7-8 минут);
- несколько режимов работы;
- одновременное комплексное воздействие окрашенного света и дополнительных факторов ритма: изменения уровня освещенности в период подачи сигнала; наличия или отсутствия паузы во время поочередной работы окуляров; подсвета одного окуляра при работе другого.

**«-»** – длительность подготовки к проведению сеанса;

- индивидуальный подбор режима.

#### ***Показания к применению аппарата «АСИР»***

- зрительное утомление;
- психоэмоциональное напряжение;
- нарушения сна;
- длительное пребывание в служебных помещениях в условиях недостаточного или искусственного освещения;
- профилактика различных видов рефракции глаз (миопии, гиперметропии, пресбиопии, анизометропии)

***Рефракция глаза*** – преломляющая сила оптической системы глаза, выраженная в диоптриях.

***Миопия*** – близорукость, дефект зрения, при котором изображение формируется не на сетчатке глаза, а перед ней.

***Гиперметропия*** – дальнозоркость, четкое изображение, которое формируется линзой – хрусталиком смещено на сетчатку; плохо видно те предметы, которые находятся близко.

*Пресбиопия* – невозможность рассмотреть мелкий шрифт или маленькие предметы на близком расстоянии.

*Анизометропия* – человек видит только одним глазом, а в это время функция второго глаза подавляется его мозгом, и в результате может развиваться болезнь.

Аппарат «АСИР» эффективен в профилактике и как часть комплексного лечения невротических и психосоматических расстройств, в повышении стрессоустойчивости и адаптационных возможностей организма, а также для тех, чья работа связана с компьютерами – для профилактики спазма аккомодации и развития различных видов рефракции.

#### ***Противопоказания к применению аппарата «АСИР»***

- возраст до одного года и более 75 лет;
- фотофобии, клаустрофобии;
- пигментная абнотрофия сетчатки;
- судорожные припадки и эпилепсия;
- беременность свыше 5 месяцев;
- заболевания органов дыхания и кровообращения в стадии декомпенсации,
- острые нарушения мозгового кровообращения;
- наличие искусственного стимулятора ритма сердца;
- злокачественные новообразования;
- активная форма туберкулеза;
- эндогенные и эндогенноорганические психические заболевания;
- инфекционные заболевания глаз;
- острые лихорадочные заболевания неясной этиологии.

#### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Аппарат устанавливается в затемненном помещении, расположенном вдали от источников шумов.

2. Сеанс проводится в положении «сидя», в максимально расслабленной позе.

3. До и после сеанса необходимо измерить АД, ЧСС, провести опрос.

4. После опроса и при отсутствии противопоказаний необходимо: исключить индивидуальную непереносимость ритмической смены освещенности (используются данные анамнеза, а также проводится проба с зелеными светофильтрами при длительности свечения одного окуляра около 3-5 секунд).

Для проведения пробы необходимо надеть оптическую систему и провести процедуру в течение 2-3 минут. Процедура проводится только со светофильтрами, цвета которых не вызывают негативных реакций человека (не должно возникать неприятных ощущений). Для этого обследуемый должен разложить на белой бумаге светофильтры в порядке приемственности. Негативное отношение к какому-либо цвету может быть связано с отрицательными эмоциями, закрепленными по типу условного рефлекса при психотравмирующих обстоятельствах, сочетавшихся с этим цветом.

Зеленый цвет – для большинства людей является цветом комфорта, вызывающим чувство покоя и релаксацию. После процедуры человек должен находиться в состоянии покоя в положении сидя в течение 15-30 минут.

Синий цвет – вызывает выраженную релаксацию, чувство сонливости. После процедуры человек должен находиться в состоянии покоя в положении сидя в течение 15-30 минут.

Желтый цвет – стимулирующий и используется для активации процессов возбуждения. После окончания процедуры необходим покой в течение 3-5 минут.

Красный цвет – резко стимулирующий. Продолжительность процедуры от 1 до 5 минут. После процедуры человек должен также находиться в положении сидя в течение 3-5 минут.

5. Перед началом сеанса на голове обследуемого закрепляется оптическая система со светофильтрами в выбранном режиме. Режимы работы представлены в таблице (Таблица 6).

6. Во время процедуры обследуемый должен информировать о динамике своего состояния. При любых негативных ощущениях процедуру необходимо прекратить и выяснить причину, после чего принимается решение о возможности проведения цветостимулирующей терапии в дальнейшем.

7. Процедура проводится ежедневно, в течение 2 недель с перерывом в 10-15 дней при необходимости продолжения цветотерапии.

Таблица 6

Режимы работы аппарата визуальной цветостимуляции «АСИР»

№ режима	Правый излучатель		Левый излучатель		Пауза	Нажатые клавиши
	I	II	I	II		
1	имп	подсвет	подсвет	имп	-	«подсвет»
2	-	имп	пост	пост	-	«левый»
3	пост	пост	имп	-	-	«правый»
4	-	плавно	плавно	-	-	«функция»
5	-	имп	имп	-	+	«пауза»
6	подсвет	имп	пост	пост	-	«левый» «подсвет»
7	пост	пост	имп	подсвет	-	«подсвет» «правый»
8	подсвет	плавно	плавно	подсвет	-	«функция» «подсвет»
9	подсвет	имп	имп	подсвет	+	«подсвет» «пауза»
10	пост	пост	пост	пост	-	«правый» «левый»
11	-	плавно	пост	пост	-	«левый» «функция»
12	пост	пост	плавно	-	-	«правый» «функция»
13	-	плавно	плавно	-	+	«функция»

						«пауза»
14	подсвет	плавно	плавно	подсвет	+	«функция» «пауза» «подсвет»
15	плавно	плавно	плавно	плавно	-	«левый» «правый» «функция»
16	имп	имп	имп	имп	+	«правый» «левый» «пауза»
17	-	плавно	пост	пост	-	«левый» «подсвет» «функция»
18	пост	пост	подсвет	-	-	«правый» «функция» «подсвет»
19	имп	подсвет	имп	подсвет	+	«правый» «левый» «подсвет» «пауза»
20	плавно	подсвет	плавно	подсвет	-	«левый» «правый» «функция» «подсвет»
21	плавно	подсвет	плавно	подсвет	+	«левый» «правый» «функция» «пауза» «подсвет»
22	имп	-	-	имп	-	-
23	плавно	-	плавно	-	+	«левый» «правый» «функция» «пауза»

*Примечание:*

1. «имп» – резкое изменение напряжения на излучателе с длительностью фронта и спада 100-200 мС;

2. «плавно» – постепенное увеличение и уменьшение напряжения на излучателе с длительностью фронта и спада 30-40% от длительности импульса;

3. «пауза» – промежуток между двумя половинами цикла, во время которого на излучателе напряжение не подается или только «подсвет»;

4. «подсвет» – свечение ламп при пониженном до 0,7-1,3В напряжении в промежутках между световыми импульсами.

*Выбор режима воздействия:*

1. Стимулирующими являются режимы, в которых один или оба излучателя работают импульсно. Наибольшим стимулирующим эффектом обладает режим 22, меньшим – режим 1, затем следуют режимы 5 и 9.

2. Релаксационным действием обладают режимы, в которых один или оба излучателя функционируют плавно. Релаксационное действие последовательно нарастает в режимах 4, 8, 13,14.

3. Стимулирующее действие уменьшается, а релаксационное усиливается при последовательном присоединении подсвета, паузы или подсвета + паузы.

4. С целью еще большего «смягчения» стимулирующего или усиления релаксационного режимов дополнительно используют рассеивающие матовые светофильтры, например, из белой бумаги.

5. Постоянное свечение обоих окуляров применяется при непереносимости человеком мигающего света (режим 10).

6. Режимы 16, 19 обеспечивают одновременную ритмичную работу.

7. Режимы 2,3,6,7,11,12,17,18 позволяют проводить стимулирующую или релаксационную цветорефлексотерапию при плавной или импульсной работе одного излучателя.

### **10.8. Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации**

Метод аудио-визуальной вибротактильной стимуляции основан на феномене усвоения ритма, что позволяет гибко моделировать работу головного мозга. Основная цель метода – достижение психоэмоциональной релаксации.

Метод аудио-визуальной вибротактильной стимуляции основывается на синхронизации слабых сенсорных световых, звуковых и вибротактильных воздействий в различных диапазонах (от 2 до 110 Гц) биоэлектрической активности коры головного мозга человека. Одновременная мультимодальная стимуляция с изменяющейся частотой прерывистых воздействий вызывает синхронизацию работы ранее не связанных источников спонтанной ритмики головного мозга, выявляет осцилляторы с повышенной резонансной активностью, осуществляет переупорядочивание корковых нейронных сетей, тем самым ликвидирует очаги застойного возбуждения в мозге, а за счет вибротактильных сигналов, имеет положительные соматические эффекты. Последние обусловлены улучшением периферического кровообращения и разрушением имеющихся очагов напряжения.

Сенсорная стимуляция повышает интенсивность энергетического обмена в нервных центрах, принимающих участие в передаче и обработке информации. Под влиянием звуковой стимуляции снижается перекисное окисление липидов, при зрительной и акустической стимуляции увеличивается концентрация внеклеточного калия, который играет важную роль в усилении мозгового кровотока, тем самым, оказывая протекторное действие стрессорных воздействий.

Таким образом, в результате применения мультимодальной стимуляции происходит снижение психического и соматического напряжения, улучшение работы гомеостатических систем, нормализация баланса между ветвями симпатической и парасимпатической нервной системы.

Аудио-визуальная вибротактильная музыкальная система «Сенсориум» на базе кресла нулевой гравитации включает: виброакустическое кресло

нулевой гравитации «VibraSound», аудио-визуально-вибротактильный стимулятор «Сенсориум», светодиодные очки, профессиональные стереонаушники, аудиоблок, 2 вибротактильных преобразователя «VibraSound», проигрыватель компакт-дисков, кабели и другие принадлежности, набор авторских программных компакт дисков (рис.62).



*Рис. 62 Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации «Сенсориум»*

Чувствительный интерфейс «Сенсориум» представляет собой синтезатор с микропроцессорным управлением, который генерирует последовательности пульсирующих выходных сигналов света (очки со светодиодами), звука (наушники), вибрации (кресло «нулевой гравитации»).

#### ***Назначение системы «Сенсориум»***

Аудио-визуальная вибротактильная музыкальная система «Сенсориум» на базе кресла нулевой гравитации предназначена для коррекции функционального состояния, психофизиологических расстройств с различными нозологическими формами заболеваний.

Одновременная синхронизация зрительной и слуховой стимуляции наряду с передачей через тело человека акустических волн низкой частоты позволяет достигать эффекта быстрого успокоения, улучшения и поддержания высокой работоспособности, укрепления и восстановления психологической стабильности, а также глубокую мышечную и умственную релаксацию. Сеанс на «Сенсориуме» представляет собой предварительно запрограммированную последовательность команд, которая управляет всеми параметрами, изменяя их в указанное время по мере прохождения сеанса, а также обеспечивает комплексное воздействие на специализированные регулирующие системы головного мозга с заранее предсказуемым результатом воздействия.

#### ***Возможности системы «Сенсориум»***

**«+»** - использование, как самостоятельное оборудование, так и в комплексе с другими приборами;

- в приборе заложена возможность самостоятельного создания сеансов с установкой необходимых параметров стимулирования с помощью функции «ручной режим»;

- с панели блока управления специалист может устанавливать различные режимы, частоты, высоты тона и т.д.;

- возможность подбора музыкального сопровождения, уровня вибрации, светового сопровождения, времени сеанса, а также возможность перевода кресла в удобное комфортное положение;

- возможность подбора программы под каждый конкретный запрос (всего встроено 20 программ, отличающихся своим назначением);

- эффект релаксации сопровождается генерацией ярких зрительных образов и ощущением переживаний, возникающих положительных эмоций;

- вибрации создают физиоакустический эффект, который улучшает периферическое (локальное) кровообращение и разрушает старые миокинетические модели, что приводит к снятию соматического напряжения, ликвидации «застойных» очагов возбуждения в головном мозге, обусловленных стрессом, гармонизации взаимодействия между психической и соматической сферами;

- за счет синхронизации зрительных, слуховых и вибротактильных воздействий происходит синхронизация гомеостатических систем, нормализация баланса между ветвями симпатической и парасимпатической нервной системой, снятие психического и соматического напряжения;

- для восстановления психоэмоционального баланса и работоспособности достаточно 15-30 минут;

- при необходимости во время проведения сеанса возможна регистрация физиологических показателей головного мозга с помощью электроэнцефалографа.

#### **«-»:**

- является стационарным оборудованием;

- необходимо помещение с шумо- и светоизоляцией.

#### ***Показания к применению системы «Сенсориум»***

- снижение уровня хронического психоэмоционального стресса;

- снижение уровней тревоги и депрессии;

- нормализация цикла сон-бодрствование;

- быстрое и эффективное восстановление в процессе рабочего дня;

- улучшение качества переживаемых эмоций;

- улучшение внимания и эффективности переработки информации;

- повышение творческих способностей и эффективности обучения;

- повышение общей устойчивости к стрессу.

#### ***Противопоказания к применению системы «Сенсориум»***

- эпилепсия;

- острые аффективные психозы, шизофрения;

- низкий уровень интеллектуального развития клиента, не позволяющий адекватно оценивать и переживать возникающие психосоматические феномены;
- визуальная фоточувствительность;
- использование аппаратов стимуляции сердечной деятельности, сердечная аритмия или другие сердечно-сосудистые заболевания;
- склонность к тромбообразованию, варикозным поражениям вен, диабетическое поражение сосудов;
- употребление стимуляторов, транквилизаторов и других психотропных препаратов, включая алкоголь и наркотики;
- беременность.

### ***Общие принципы проведения процедуры***

1. Перед началом сеанса необходимо выяснить все возможные противопоказания к применению система «Сенсориум». Обязательно учитывается состояние клиента перед сеансом. При возбужденном состоянии необходимо начинать программу с высоких частот, при депрессивном – с низких, так как в состоянии возбуждения в головном мозге преобладают бета-волны, при пассивном состоянии – тета-волны.

2. В зависимости от функционального состояния клиента в текущий момент времени выбрать программу.

Программы сочетают в себе комбинацию ритмов, тонов определенной высоты и музыкальных звуковых эффектов с эффектами световой и вибротактильной стимуляции, что в результате способствует успешной релаксации и созданию измененного состояния сознания. Эффекты варьируются в зависимости от типа стимуляции. Частота стимуляции или последовательность частот в различных отрезках сессии имеют свой эмоциональный смысл (расслабление, сон, развитие творческого потенциала, развитие концентрации внимания и т.д.), так как основные частоты мозговых ритмов соответствуют определенным типам активности. Описание и назначение программ представлено в таблице. (Таблица 7)

4. Необходимо расположить клиента в кресле нулевой гравитации, перевести кресло в горизонтальное положение, надеть на клиента светодиодные очки и наушники.

5. Психолог осуществляет индивидуальный подбор интенсивности действующей стимуляции (яркость света, громкость звука в наушниках, амплитуда вибрации), комфортной для клиента.

Громкость звука, яркость света, вибрация регулируются на передней панели интерфейса «Сенсориум» с помощью 3-х регулировочных устройств скольжения. Перед началом сеанса регулировочные устройства скольжения (громкость, свет, вибрация) должны быть установлены на минимум. В норме громкость звука устанавливается на 3/4 от максимума, параметр света устанавливается на небольшой уровень, с целью погружения в музыку и модулирования частотных импульсов по амплитуде. Свет и вибрация не должны отвлекать клиента от прослушивания музыкального произведения, а

сопровождать его. Установка уровня света на максимум понижает эффект музыкальной модуляции до минимума. Очки не должны быть придвинуты вплотную к глазам. Клиент может сам отрегулировать наушники и светодиодные очки до удобного для него положения.

6. Завершение сеанса происходит по окончании работы программы стимуляции и завершении музыкальной композиции. Фактическое завершение сеанса происходит в соответствии с готовностью клиента завершить проведение процедуры. После завершения сеанса рекомендуется оставаться в системе еще в течение 5 минут.

7. Немедленное прекращение сеанса возможно в случае появления психического или эмоционального дискомфорта у клиента в процессе прохождения сеанса, появления неадекватных вегетативных реакций (учащение дыхания, сердцебиения или внезапного резкого изменения электрических кожных реакций) либо судорожной активности.

8. Среднее количество сеансов – 10. При необходимости количество сеансов можно увеличить до 15.

Таблица 7

Описание и назначение программ аудио-визуальной вибротактильной музыкальной системы «Сенсориум»

№ программы	Время	Описание	Назначение
PO 1	10 мин.	Сеанс музыкальной демонстрации	Расслабление
PO 2	15 мин.	Сеанс музыкальной демонстрации	Расслабление
PO 3	11 мин.	Сеанс релаксации в альфа-тета диапазоне	Релаксация
PO 4	20 мин.	Классическая программа	Глубокая релаксация
PO 5	20 мин.	Программа в альфа диапазоне с элементами креативности	Развитие креативных способностей
PO 6	25 мин.	Первая треть – активизация, далее – релаксация	Развитие креативности с элементами релаксации
PO 7	15 мин.	Программа начинается в дельта диапазоне и постепенно переходит в альфа диапазон	Пробуждение, переход в расслабленное состояние бодрствования
PO 8	15 мин.	Стимуляция по всей альфа в случайном порядке	Пребывание в расслабленном состоянии бодрствования
PO 9	15 мин.	Программа умеренной психической релаксации с максимально выраженным эффектом прогрессивной мышечной релаксации и возвратом в состояние активного бодрствования	Снятие состояния острого эмоционального напряжения, усталости с элементами мышечного напряжения или болевыми ощущениями в мышцах воротниковой зоны и спины
PO 10	30 мин.	Программа умеренной психической релаксации с	Снятие психологического и эмоционального напряжения,

		минимально выраженным эффектом прогрессивной мышечной релаксации и возвратом в состояние активного бодрствования (антистресс)	снижение интенсивности переживания отрицательных эмоций, индукции положительных эмоций, активизация процесса внимания
PO 11	22 мин.	Программа умеренной психической релаксации с выраженным эффектом прогрессивной мышечной релаксации и возвратом в состояние активного бодрствования	Активизация психической, интеллектуальной и эмоциональной деятельности, снятие состояния острого эмоционального напряжения, усталости с элементами мышечного напряжения или болевыми ощущениями в мышцах воротниковой зоны и спины
PO 12	30 мин.	Программа, сочетающая эффекты кратковременной прогрессивной мышечной релаксации и длительной психической релаксации с возвратом в состояние активного бодрствования (антистресс)	Снятие психологического и эмоционального напряжения, снижение интенсивности переживания отрицательных эмоций и индукции положительных эмоций, активизация процессов внимания и творческих способностей
PO 13	15 мин.	Программа глубокой психической релаксации в сочетании с длительной прогрессивной мышечной релаксацией без выхода в состояние активного бодрствования	Снятие психологического и эмоционального напряжения, снижения интенсивности переживания отрицательных эмоций и индукции положительных эмоций, активизация процессов воображения, генерации образов, подготовка к психотерапевтическим сеансам
PO 14	30 мин.	Программа глубокой психической релаксации в сочетании с длительной прогрессивной мышечной релаксацией без выхода в состояние активного бодрствования	Снятие психологического и эмоционального напряжения, снижение интенсивности переживания отрицательных эмоций и индукции положительных эмоций, активизация процессов воображения, генерации образов, подготовка к психотерапевтическим сеансам
PO 15	60 мин.	Погружение при низком уровне активации	Погружение в глубокий сон
PO 16	17 мин.	Активная визуализация	Снятие психологического и эмоционального напряжения

РО 17	17 мин.	Активная визуализация – с тоновыми звуками.	Снятие психологического и эмоционального напряжения
РО 18	16 мин.	Спад, переход в дельта диапазон	Быстрое погружение в глубокий сон

В этой главе мы подробно рассмотрели назначение, возможности, показания и противопоказания, а также общие принципы проведения процедур с использованием специального оборудования, входящего в состав комнаты психоэмоциональной разгрузки.

Данное оборудование позволяет осуществлять комплекс мероприятий по психофизиологической профилактике и коррекции, направленный на повышение стрессоустойчивости и адаптивных возможностей организма, восстановление работоспособности и функциональных резервов, коррекцию психосоматических проявлений и состояний, связанных с проявлением симптомов эмоционального выгорания, наличием тревожных и депрессивных проявлений.

Учитывая, что специалисты МЧС России работают во вредных и опасных условиях труда, сопровождаемых высокими физическими и нервно-психическими нагрузками, не вызывает сомнений необходимость использования психофизиологического оборудования в профилактических и коррекционных мероприятиях. Далее мы перейдем к подробному описанию мероприятий по психологической профилактике и коррекции.

## **Глава 11. Психологическая профилактика**

Психологическая профилактика – комплекс мероприятий, направленных на предупреждение или снижение риска возникновения негативных последствий, связанных с профессиональной деятельностью.

### Цели психологической профилактики:

- формирование среди личного состава МЧС России мотивации на здоровый образ жизни;
- профилактика личностных и профессиональных кризисов;
- предупреждение возникновения и распространения нервно-психических заболеваний;
- повышение психофизиологической устойчивости к воздействию профессиональных стресс-факторов.

### Задачи психологической профилактики:

- проведение мероприятий по формированию и развитию у специалистов МЧС России психологических качеств, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности, способствующих преодолению трудных ситуаций, предупреждению развития негативных состояний и срывов деятельности;
- повышение эмоциональной устойчивости и способности к самоуправлению, саморегуляции собственного эмоционального состояния и поведения, тренировка психофизиологических функций организма;

- проведение психопрофилактических мероприятий по изучению и оптимизации внешних факторов профессиональной среды, направленных на предупреждение негативных последствий психологических перегрузок специалистов, профилактику развития профессионального выгорания, предупреждение профессиональных деформаций личности и различного рода заболеваний.

Психологическая профилактика осуществляется по следующим направлениям (рис. 63):

- групповая психологическая профилактика;
- индивидуальная консультация;
- краткосрочные (однодневные) программы оперативного восстановления работоспособности.



Рис. 63 Направления психологической профилактики

Непосредственная нацеленность на оптимизацию разных сторон трудовой деятельности (поддержание высокого уровня работоспособности, подготовка к работе в экстремальных условиях, снижение заболеваемости) требует преимущественного привлечения разных профилактических средств и неодинаковой их компоновки в рамках целостной (Леонова, Кузнецова, 1993). Далее будут подробно охарактеризованы направления и методы психологической профилактики в МЧС России.

### 11.1. Групповая психологическая профилактика

*Групповая психологическая профилактика* – комплекс психопрофилактических занятий, направленных на развитие навыков психической саморегуляции и профилактику психологических состояний, которые могут возникать вследствие психических перегрузок, эмоционального стресса и психотравмирующих ситуаций.

*Психопрофилактическое занятие* – форма групповой работы, включающая совокупность теоретических и практических методов психологии (упражнения, техники, задания), реализуемая по определенной структуре.

Задачи групповой психологической профилактики:

- формирование мотивации на здоровый образ жизни;
- развитие навыков психической саморегуляции и оптимизации функционального состояния;
- предупреждение развития профессионального выгорания;
- предупреждение развития посттравматического стрессового расстройства.

Мероприятия в рамках групповой психологической профилактики проводятся в форме занятий и строятся строго с учетом профессионально-важных качеств специалистов МЧС России и специфики их профессиональной деятельности, которая представляет собой сложный вид деятельности, связанный с неблагоприятными и экстремальными условиями труда и требующий выполнения следующих нижеперечисленных задач: выполнение специальных стратегических, тактических и оперативных задач, способность организовывать свою деятельность в условиях большого потока информации и разнообразия поставленных задач, способность рационально действовать в экстремальных ситуациях, умение быстро ориентироваться в окружающей обстановке.

*Профессионально-важные качества (ПВК)* – качества человека, влияющие на эффективность его труда по основным характеристикам (производительность, надежность и др.). К качествам человека относят: особенности личности (определенные черты личности и характера), мотивационно-волевые особенности (мотивация достижения успеха или избегания неудач, направленность личности и др.), психофизиологические особенности (темперамент, особенности высшей нервной деятельности и др.), особенности психических процессов (познавательных, эмоционально-волевых и др.) и т.д.

Специалистами Центра экстренной психологической помощи МЧС России были разработаны психограммы основных категорий специалистов МЧС России, которые содержат: 1) перечень психологических и психофизиологических *ПВК*, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности; 2) «*анти-ПВК*», препятствующие эффективному выполнению труда; 3) «*резервные ПВК*», которые не являются строго выделенными *ПВК* специальностей, но их наличие, с одной стороны, позволит компенсировать ряд недостаточно высоко развитых или недостающих *ПВК*, а с другой – создать некий резерв функциональных возможностей, которые последовательно и произвольно включаются субъектом при осложнении условий деятельности (Методическое руководство по проведению профессионального психологического отбора в МЧС России, 2013 г).

Подготовка и проведение групповых занятий осуществляются с учетом психограмм основных категорий специалистов МЧС России.

### 11.1.1. Тематические блоки психопрофилактических занятий

Все психопрофилактические занятия распределены по тематическим блокам, которые представляют собой группу занятий, объединенных между собой по целям и задачам и направленных на закрепление нового опыта, актуализацию взаимосвязи между психологическим и физиологическим состояниями и повышение психофизиологической устойчивости к воздействию профессиональных стресс-факторов.

В рамках групповой психопрофилактической работы выделяется 4 тематических блока, посредством которых возможно реализовать цели и задачи групповой психологической профилактики.

1 блок – «Пропаганда здорового образа жизни»;

2 блок – «Обеспечение функциональной надежности»;

3 блок – «Психическая саморегуляция»;

4 блок – «Психотехнологии ресурсосбережения».

В каждом тематическом блоке определены варианты тем психопрофилактических занятий. 3 и 4 тематические блоки разделены на разделы: «Профилактика эмоционального выгорания», «Профилактика психосоматических проявлений», «Профилактика ПТСР» и «Профилактика развития тревожных и депрессивных состояний» (Таблица 8).

Выделенные разделы позволяют психологу, в зависимости от доминирующего комплекса показателей результатов мониторингового психодиагностического обследования, выбрать тему занятия из соответствующего раздела. В таблице 8 указаны примерные темы групповых психопрофилактических занятий, которые проводятся со специалистами МЧС России.

Таблица 8

№	Тематический блок	Темы психопрофилактических занятий
1	Пропаганда здорового образа жизни	- Здоровый образ жизни как способ сохранения и укрепления здоровья (Приложение 3) - Современные технологии сохранения профессионального здоровья - Профессиональное здоровье в рамках профессиональных ценностей
2	Обеспечение функциональной надежности	- Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности (Приложение 4) - Профилактика состояния монотонии и восстановления работоспособности
3	Психическая саморегуляция	<u>Раздел «Профилактика эмоционального выгорания»:</u> - Применение методов саморегуляции для восстановления оптимального функционального состояния (Приложение 5) <u>Раздел «Профилактика психосоматических проявлений»:</u> - Навыки и приемы саморегуляции при психосоматических проявлениях

		<p><u>Раздел «Профилактика ПТСР»:</u> - Психическая саморегуляция как профилактика риска возникновения ПТСР</p> <p><u>Раздел «Профилактика развития тревожных и депрессивных состояний»:</u> - Роль эмоций и способы совладания с эмоциональными состояниями</p>
4	Психотехнологии ресурсосбережения	<p><u>Раздел «Профилактика эмоционального выгорания»:</u> - Снижение психоэмоционального напряжения за счет актуализации личностных ресурсов (Приложение 6) - Эффективные стратегии совладающего поведения - Ресурсы преодоления эмоционального выгорания</p> <p><u>Раздел «Профилактика психосоматических проявлений»:</u> - Эмоциональный интеллект и продуктивные стратегии преодоления стресса в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Раздел «Профилактика ПТСР»:</u> - Роль личностных ресурсов в профилактике ПТСР</p> <p><u>Раздел «Профилактика развития тревожных и депрессивных состояний»:</u> - Эмоциональный интеллект как личностный ресурс.</p>

По результатам мониторингового психодиагностического обследования проводится четыре психопрофилактических занятия – по одному из каждого тематического блока.

***Важно! Занятия из первого и второго тематических блоков проводятся со всем личным составом, прошедшим мониторинговое психодиагностическое обследование. Занятия из третьего и четвертого тематических блоков проводятся с личным составом, отнесенным к группе «психопрофилактика». На всех четырех занятиях может присутствовать весь личный состав, однако при выборе раздела стоит ориентироваться на результаты мониторингового психодиагностического обследования группы «психопрофилактика».***

После проведения постэкспедиционного психодиагностического обследования со всем личным составом проводится одно психопрофилактическое занятие из третьего или четвертого тематических блоков.

### **11.1.2. Методы психопрофилактических занятий**

При подготовке психопрофилактического занятия содержание сценария может меняться в зависимости от блока, раздела и темы занятия. Исходя из этого, психологом подбираются определенные методы работы, используются техники и упражнения, предварительно адаптированные под специфику

профессиональной деятельности той категории личного состава, с которой планируется работа. Рассмотрим некоторые из них.

1. *Групповая дискуссия* – метод групповой работы, направленный на формирование личного отношения участников дискуссии к заявленной проблеме и интериоризация новой информации.

Это достигается посредством рассмотрения обсуждаемой проблемы с разных позиций, уменьшения сопротивления восприятия новой информации, самораскрытия участников, актуализации скрытых конфликтов, устранения эмоциональной предвзятости в оценке позиции партнера через открытые высказывания (Вачков И., 1999). Таким образом, групповая дискуссия – это совместное обсуждение и анализ проблемной ситуации, вопроса или задачи. Наиболее часто используемым вариантом групповой дискуссии на групповых психопрофилактических занятиях является *тематическая групповая дискуссия*.

*Тематическая групповая дискуссия* – метод групповой работы, направленный на предоставление участникам группы структурированной информации на выбранную психологом тему, соответствующую целям и задачам мероприятий по психологической профилактике. Данный метод направлен на выработку единого семантического поля, формирование мотивации на совместную работу с психологом, повышение информированности и рефлексии участников группы в рамках заданной темы, актуализацию знаний и ресурсов вне осуществления профессиональной деятельности, расширение представлений о паттернах поведения личности в рассматриваемой тематике.

Использование данного метода в работе значимо тем, что наличие четкой структуры дискуссии удерживает от погружения в глубинные личностные проблемы каждого из участников группы и дает возможность обратиться к личному опыту опосредованно, через предлагаемую психологом теоретическую информацию.

2. *«Игровые методы»* – методы групповой работы, направленные на воссоздание и усвоение нового опыта: знаний, навыков, умений, эмоционально-оценочной деятельности.

Они включают ситуационно-ролевые, дидактические, творческие, организационно-деятельностные, имитационные и деловые игры.

На первой стадии групповой работы игры полезны как способ преодоления психоэмоционального напряжения. Очень часто игры становятся инструментом диагностики и самодиагностики, так как они позволяют обнаружить наличие различных трудностей. Благодаря игре интенсифицируется процесс обучения, закрепляются новые поведенческие навыки и умения (Вачков И., 1999).

При использовании игровых методов психологу необходимо учитывать особенности профессиональной деятельности специалистов. Применение ситуационно-ролевых и творческих игр с учетом данных особенностей облегчает интериоризацию полученных знаний и понимание того, как данные знания можно использовать в профессиональной и личной сферах.

3. *Кейс* – метод групповой работы, направленный на проработку проблемной ситуации (предложенной психологом), требующей нахождения решения. В процессе работы участников группы над кейсом происходит обучение анализу информации и поиску путей выхода из проблемной ситуации. При этом использование метода кейса позволяет осуществлять подбор различных проблемных ситуаций таким образом, что при учете жизненного опыта участников группы глубинные личностные проблемы затрагиваться не будут.

4. *Техники телесно-ориентированной терапии* – техники, основанные на взаимосвязи между телесной, эмоциональной и когнитивной сферами индивида, направленные на разрешение проблем через доступ и активирование внутренних ресурсов организма; повышение телесного осознания; отреагирование эмоций в результате снижения или снятия мышечных блоков и зажимов, а также выработку эффективных способов межличностного общения. Как правило, наиболее активно применяются дыхательные техники и техники нервно-мышечной релаксации. Некоторые из используемых техник предполагают погружение участников группы в медитативное состояние, однако необходимо выбирать такие упражнения, при которых погружение в медитативное состояние будет поверхностным и безопасным для участников группы даже при резком выходе из него (например, в случае экстренного выезда).

5. *Упражнения арт-терапии* – упражнения, направленные на развитие эмоциональной сферы и на осознание собственных чувств. В рамках психопрофилактических занятий техники арт-терапии используются не на терапевтическом, а на ресурсном (профилактическом) уровне.

В арт-терапии используются художественные приемы и творчество, такие как: рисование, лепка, музыка, фотография, кинофильмы, книги и другие. Арт-терапевтические упражнения применяются в психологической работе в качестве одного из вспомогательных методов.

### 11.1.3. Структура психопрофилактического занятия

Психопрофилактическое занятие состоит из трех этапов: вводного, основного и заключительного (Таблица 9).

Таблица 9

Этап	Содержание	
	1-ое занятие	со 2-го занятия
Вводный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление ведущего;</li> <li>- информирование о цели психопрофилактических занятий и их содержании;</li> <li>- знакомство с участниками через упражнение;</li> <li>- обсуждение организационных аспектов занятий;</li> <li>- совместная выработка норм и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приветствие участников</li> <li>- обсуждение прошлого занятия;</li> <li>- информирование участников о заданной теме занятия.</li> </ul>

	правил групповой работы; - «сбор ожиданий» участников от психопрофилактических занятий; - информирование участников на заданную тему занятия.	
Основной (содержательный) этап	Строится по модели Колба и может включать несколько циклов.	
Заключительный этап	Все занятия	Заключительное занятие
	- подведение итогов; - получение обратной связи от участников группы по психопрофилактическому занятию;	
		- подведение итогов - получение обратной связи от участников группы по комплексу психопрофилактических занятий; - прощание с группой.

### **Вводный этап психопрофилактического занятия**

Цели вводного этапа – снятие эмоционального напряжения, совместная выработка норм и правил участия в группе и создание благоприятных условий для дальнейшей работы.

Первое групповое занятие обязательно начинается с того, что ведущий представляет себя и предоставляет группе общую информацию о цели психопрофилактических занятий и их содержании. После этого проводится знакомство с участниками. Для знакомства используются специальные упражнения, повышающие уровень групповой активности и создающие условия для решения задач занятия.

***Важно! На последующих занятиях знакомство заменяется приветствием. Для этого также могут использоваться специальные упражнения, способствующие настройке на предстоящее занятие, в рамках которого участники сообщают что-то о себе, своем состоянии, настроении. После приветствия и обратной связи ведущий проводит опрос по предыдущему занятию и информирует участников группы о целях, задачах занятия.***

Далее на вводном этапе необходимо достичь определенной договоренности с участниками группы относительно организационных аспектов занятий (время начала и длительность занятия, место проведения, отсутствие и опоздания, перерывы) и формата участия (правила работы при проведении группового профилактического занятия).

### **Правила групповой работы (учитывая специфику взаимодействия в рабочих коллективах)**

1. «Здесь и теперь» – правило подразумевает вовлеченность в процесс занятия всех участников и акцентирование на предмете обсуждения, что

способствует развитию у участников рефлексии, навыков самоанализа, повышению осознанности, формированию адекватного самопонимания.

2. *Активность участников группы* – правило подразумевает, что активность участников группы является важным условием результативности занятия. Важно акцентировать внимание участников группы на том, что полученный опыт напрямую зависит от степени их включенности в занятие.

3. *Искренность в общении и право сказать «нет»* – правило подразумевает, что искренность и открытость участников группы создают атмосферу доверия, способствующую не только самораскрытию каждого из участников группы, но и более глубокому погружению в тему занятия, а также получению объективной обратной связи. Каждый участник группы имеет право сам решить, как поступить в той или иной ситуации, и если он не готов говорить или действовать, то имеет право сказать «нет», но это должно быть сказано открыто.

4. *Доверительный стиль общения, обращение по имени* – правило подразумевает, что в группе участники обращаются друг к другу по имени, о присутствующих не говорят в третьем лице.

5. *Персонификация высказываний* – правило подразумевает, что участники, обсуждая происходящие процессы и события, используют только личные местоимения единственного числа, отказываясь от безличных речевых форм. Уход от безличных речевых форм способствует принятию ответственности за свои мысли и высказывания участниками группы, что повышает эффективность обучения и развития в ходе занятия. Например, «Я считаю...», «Я думаю...» и т. п., вместо высказываний типа: «Большинство моих друзей считает...», «Некоторые думают...».

6. *Конфиденциальность* – правило подразумевает, что информация о происходящем в группе не выносится и не обсуждается за ее пределами. Это облегчает включение участников в групповые процессы и способствует созданию атмосферы доверия и повышению вовлеченности участников в групповые процессы.

7. *Правило «стоп»* – правило подразумевает, что у каждого участника группы есть возможность «выйти» из игры или упражнения в силу физических ограничений или принципиальных убеждений без объяснения причин. Если в какой-то момент занятия участник не готов говорить об обсуждаемой проблеме, он также может сказать «стоп».

8. *Выслушивать не перебивая, говорит один* – правило способствует поддержанию границ каждого участника, а также созданию и поддержанию атмосферы взаимоуважения.

9. *Соблюдение порядка, экономия времени* – правило является одним из ключевых в ходе занятия и направлено на поддержание эффективной и динамичной групповой работы.

После обсуждения правил групповой работы необходимо уделить время «сбору ожиданий» участников от психопрофилактических занятий. Работа с

ожиданиями является важным элементом, определяющим эффективность занятий, поскольку она позволяет определить потребности участников группы и по возможности включить интересующую их информацию в тему занятия. «Сбор ожиданий» может проводиться как в устной, так и в письменной форме.

Вводный этап завершается информированием участников о заданной теме занятия для плавного перехода к основному этапу психопрофилактического занятия.

Вводный этап дает возможность участникам адаптироваться в новой незнакомой для них обстановке группового занятия, выбрать и занять определенную позицию в группе, определить приемлемые модели поведения, прийти к взаимопониманию, прояснить свои ожидания и настроиться на процесс групповой работы.

### **Основной (содержательный) этап психопрофилактического занятия**

*Цель основного этапа* – формирование условий для изменения в личностном, социально-психологическом и профессиональном развитии участников группы посредством анализа и переоценки ими собственного жизненного опыта в процессе групповой работы.

Содержательный этап занятия строится в соответствии с моделью Д.А. Колба, который разработал модель для обучения взрослых (Kolb D., 1984). Данная модель позволяет интериоризировать полученные в ходе занятия знания и навыки, опираясь на уже имеющийся личный опыт человека.

Данная модель представляет собой цикл и включает четыре ступени (рис.64).



Рис. 64 Модель Д.А. Колба

В рамках содержательного этапа занятия может быть несколько циклов, каждый из которых затрагивает разные аспекты выбранной темы занятия, т.е. решает конкретную задачу (например, в рамках занятия на тему «Применение методов саморегуляции для восстановления оптимального функционального состояния», один цикл может быть направлен на освоение дыхательных техник, другой - на метод нервно-мышечной релаксации и т.д.).

### Первая ступень – личный опыт

*Цель первой ступени:* актуализация личного опыта (существующего или смоделированного непосредственно на занятии) и/или знаний, представлений участников группы по теме занятия.

Предполагается, что у участников группы уже имеется личный опыт или, по крайней мере, представления или знания по обсуждаемой теме занятия, актуализация которых позволяет заинтересовать участников, погрузить их в тему занятия и подготовить к дальнейшей работе по усвоению новых знаний.

В случае отсутствия личного опыта по теме занятия у участников группы ведущий может смоделировать подобный опыт непосредственно в ходе занятия, если это возможно.

На данной ступени может использоваться метод групповой дискуссии, а также упражнения:

- актуализирующие личный опыт (например, упражнение «Незаконченные предложения», где участники дополняют предложения, исходя из своего опыта);

- моделирующие личный опыт (используя упражнения из игровых методов работы, например, упражнение «Кулак», которое направлено на получение опыта переживания физиологического состояния, схожего с длительным воздействием стресс-факторов.).

*Вопросы, которые может задавать психолог на первой ступени:*

Какие вы знаете...? (например: «Какие способы преодоления стресса Вы знаете?»)

Применяли ли вы в своей жизни...?

Было ли в вашей жизни...?

Вспомните ситуации, в которых...

Когда в последний раз вы....?

*Примеры первой ступени одного из циклов группового занятия на тему: «Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»:*

#### *Вариант № 1. Актуализация личного опыта*

Ведущий обращается к личному опыту участников группы и предлагает им поделиться представлениями о том, что такое стресс, какие ситуации могут вызывать стресс в обычной жизни и в ходе осуществления профессиональной деятельности.

#### *Вариант № 2. Моделирование личного опыта*

Ведущий проводит с участниками группы упражнение «Кулак», в ходе которого участники переживают опыт мышечного напряжения и отслеживают свои изменяющиеся ощущения.

## Вторая ступень – осмысление опыта

*Цель второй ступени:* анализ участниками группы актуализированного личного опыта.

Актуализированный личный опыт участников группы необходимо проанализировать с целью выявления проблемных участков (недостатка знаний, навыков, умений) в данной тематике, что позволит замотивировать участников группы на усвоение новой информации.

На данной ступени может использоваться метод групповой дискуссии, а также игровые упражнения, направленные на повышение осознанности и выявление проблемных участков (например, упражнение «Таможенник», где участники путем использования различных стратегий поведения пытаются пронести «контрабанду» через таможенника (тоже участника группы), задача которого не дать им этого сделать; в ходе обсуждения упражнения можно выявить эффективность используемых участниками стратегий).

*Вопросы, которые может задавать психолог на второй ступени:*

Что Вы сейчас чувствуете?

Что Вы чувствовали, когда ...?

Что Вы заметили при ...?

Насколько эффективно было ...?

Какие плюсы и минусы были ...?

Чего Вам не хватало ...?

Что могло бы Вам помочь ...?

Что Вам мешало ...?

*Пример второй ступени одного из циклов группового занятия на тему: «Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»:*

В ходе групповой дискуссии ведущий может обсуждать с участниками группы: как проявляется стрессовое состояние на телесном и психологическом уровнях, отличается ли переживание стресса в разных ситуациях, как ощущается длительное воздействие профессионального стресса (например, после длительного тушения пожара, если участники группы – пожарные) и так далее.

## Третья ступень – теоретические концепции

*Цель третьей ступени:* интеграция новых сведений (информации) в систему уже имеющихся знаний участников группы.

Ведущий представляет участникам группы научно обоснованную информацию в рамках изучаемой темы и привязывает к ней полученный личный опыт участников группы. Таким образом, ведущий расширяет представления участников группы по теме занятия, восполняя нехватку знаний.

Основным на этой ступени является изложение нового для участников группы материала, однако ведущий может задавать различные вопросы для поддержания контакта с группой.

*Вопросы, которые может задавать психолог на третьей ступени:*

Можете привести пример ...?

Какую связь Вы видите между...?

Вы согласны/не согласны с тем, что ...? Почему?

Хотите ли Вы что-нибудь добавить?

*Пример третьей ступени одного из циклов группового занятия на тему: «Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»:*

Ведущий рассказывает о том, что такое стресс, какие стадии стресса существуют, как стресс может проявляться на физическом и психологическом уровнях. Важно, чтобы ведущий опирался на примеры из личного опыта участников группы и включал их в систему теоретических знаний.

Четвертая ступень – применение на практике.

*Цель четвертой ступени:* получение непосредственного опыта использования новых знаний, а также оценка возможностей их применения на практике.

Участнику занятия необходимо осознать, как полученные знания и навыки могут встраиваться в уже имеющийся личный опыт и применяться в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

На данной ступени может использоваться метод кейса, игровые методы, а также упражнения (например, упражнение «Дыхание по счету», в котором изменение типа дыхания участника позволяет достигнуть состояния релаксации), в которых возможна реализация новых схем поведения в воображаемых, смоделированных или реальных ситуациях.

*Вопросы, которые может задавать психолог на четвертой ступени:*

Как вы можете применить это у себя на работе (в практике)?

Применяли ли Вы новые знания в ходе упражнения?

Какие трудности Вы испытывали ...?

Изменилось ли Ваше отношение ...?

*Пример четвертой ступени одного из циклов группового занятия на тему: «Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»:*

Ведущий предлагает участникам группы кейсы, в которых описываются психологическое и физическое состояние персонажей, находящихся на различных стадиях стресса. Задача участников, опираясь на полученные и уже имеющиеся знания, определить стадию стресса у персонажа по описанным проявлениям.

**Заключительный этап психопрофилактического занятия**

Цель заключительного этапа – подведение итогов и получение обратной связи от участников группы.

В конце каждого занятия проводится совместное подведение итогов и результатов проделанной работы в форме обратной связи. Желательно, чтобы все участники группы дали обратную связь, которая может включать общее впечатление по итогам занятия, обозначение того, чем было полезно занятие, что нового узнал, освоил, приобрел каждый участник, какие дальнейшие действия, изменения это может повлечь. Таким образом, у участников структурируется и закрепляется полученная в ходе занятия информация.

На заключительном психопрофилактическом занятии в рамках данного этапа важно подвести общий итог и получить обратную связь по всем проведенным занятиям. Не менее важным является прощание ведущего с участниками группы, во время которого ведущий может поблагодарить за активное участие в занятиях, пожелать участникам группы заботиться о своем психологическом и физическом состоянии, и напомнить о возможности обратиться к специалистам психологической службы при необходимости.

#### **11.1.4. Работа с групповым сопротивлением при проведении психопрофилактических занятий**

В процессе проведения психопрофилактических занятий психолог может столкнуться с различными проявлениями сопротивления участников группы. Сопротивление может выражаться в агрессивных формах поведения, постоянном отвлечении от темы занятия, отказе от выполнения упражнений или вовлечения в дискуссию, привлечении внимания посредством действий и высказываний, не относящихся к обсуждаемой теме, а также просто молчаливом отказе от вовлечения в групповую работу (участник группы «сидит» в телефоне или компьютере, молча рисует или занимается своими делами).

Если в процессе проведения занятия возникают такие реакции, важно не игнорировать их, а выяснять причины их возникновения и, по возможности, устранять. В случае если ведущий не обращает внимание на сопротивление участников группы, оно может усилиться, что сделает проведение занятия неэффективным или невозможным.

Важно понимать, что в подавляющем большинстве случаев такие реакции не связаны с личностью самого психолога. Причины сопротивления можно разделить на две группы: связанные с содержанием занятия и не связанные с содержанием занятия. Причинами, не связанными с содержанием занятия, могут послужить самые различные ситуации, например: ранее сформированные предубеждения и стереотипы о психологах и психологической работе, условия проведения занятия (неудобное время и место проведения), конфликты в коллективе, неприятные ситуации, произошедшие незадолго до начала занятия и т.д. Если в процессе прояснения причины сопротивления, становится понятно, что причина не связана с содержанием занятия, важно уделить немного времени на обсуждение ситуации, из-за которой возникло сопротивление, и переориентировать участника группы на обращение с индивидуальным запросом (если в этом есть необходимость).

К причинам, связанным с содержанием занятия, относится непрофессиональная позиция психолога, а также непосредственное содержание и структура занятия: отсутствие логики в структуре занятия, противоречивая, антинаучная и необоснованная информация. Учитывая это, важно понимать, что работа с сопротивлением группы начинается еще на этапе подготовки к проведению занятия. Особое внимание необходимо уделить четкой постановке цели занятия и проработке логичной структуры, соответствующей поставленной цели, то есть выбору достоверной теоретической информации и подбору упражнений. Также важно помнить о профессиональной позиции психолога, которая включает в себя профессиональную компетентность, доброжелательный настрой по отношению к участникам группы и мотивацию на достижение целей психопрофилактического занятия. Однако даже если все вышеназванные факторы учтены, у участников может возникать сопротивление. В процессе занятия могут обсуждаться темы, которые особенно остро и болезненно воспринимаются некоторыми участниками группы, так как связаны с их актуальными психологическими проблемами. Сопротивление в таком случае является защитной реакцией и подсказкой о том, на что психологу нужно обратить внимание в работе с конкретным человеком или группой в целом. В данной ситуации необходимо сформировать у участника группы мотивацию на обращение с индивидуальным запросом.

Таким образом, в процессе проведения психопрофилактического занятия необходимо, чтобы каждому вопросу участников было уделено время. С точки зрения групповой динамики, сопротивление является важной частью групповой психологической работы.

#### **11.1.5. Психопрофилактические занятия: преимущества и ограничения**

При проведении психопрофилактических занятий необходимо учитывать преимущества и ограничения групповой работы.

*Преимущества психопрофилактических занятий:*

- возможность сформировать единое семантическое поле, расширить представления и повысить информированность участников группы по определенной теме;
- возможность у участников группы отреагировать в атмосфере доверия и безопасности собственные реакции, связанные с выполнением профессиональной деятельности;
- возможность обменяться профессиональным опытом и интегрировать его;
- возможность получить психологическую поддержку и безоценочную обратную связь;
- возможность сформировать и отработать навыки саморегуляции, эффективного межличностного общения;
- возможность выработать конструктивные стратегии преодолевающего поведения в стрессовых ситуациях, активизировать имеющиеся внутренние ресурсы;

- возможность охватить большое количество лиц, нуждающихся в профилактических мероприятиях.

*Ограничения психопрофилактических занятий:*

- возможность негативного влияния процессов, запущенных на психопрофилактических занятиях, на отношения в коллективе и, как следствие, на эффективность совместной работы;

- отсутствие возможности перехода на терапевтический уровень, т.к. сложно обеспечить полную психологическую безопасность участников группы. Это связано с тем, что участники группы находятся в рабочих, а иногда и дружеских или супружеских отношениях. В случае если групповой психопрофилактической работы оказывается недостаточно (существует необходимость индивидуальной психологической коррекции), необходимо сформировать у участника группы мотивацию на обращение с индивидуальным запросом. Это в свою очередь становится возможным при выстроенных доверительных отношениях между психологом и группой;

- риск развития сопротивления у участников группы, вызванный необходимостью обсуждения возникающих трудностей на публике;

- отсутствие возможности сфокусироваться на всех потребностях каждого отдельного участника. План занятия может корректироваться в соответствии с ожиданиями участников группы, однако формат групповой психопрофилактической работы (ограниченное время и заданная структура занятия) не предполагает проработку запроса каждого участника группы.

- необходимость выполнения участниками группы профессиональных обязанностей. В любой момент занятие может быть приостановлено в связи с появлением срочных задач, т.к. занятия проводятся во время рабочей смены.

## **11.2. Индивидуальная консультация**

*Индивидуальная консультация* – краткосрочная консультация психолога, направленная на оказание помощи посредством психологического просвещения по заявленной проблеме.

Целью психологической консультации является расширение представлений специалиста о возможных психопрофилактических и коррекционных методах решения его проблемы и о возможностях применения специального психофизиологического оборудования комнаты психоэмоциональной разгрузки для предупреждения негативных последствий профессионального стресса, самостоятельного освоения методов саморегуляции, а также оперативного восстановления работоспособности. Информация о психофизиологическом оборудовании излагается психологом в простой и доступной форме, без использования специальных терминов. В процессе индивидуальной консультации психолог уточняет информацию об актуальном состоянии специалиста, что позволяет сформировать запрос на прохождение однодневной программы оперативного восстановления работоспособности или комплексных программ коррекции, а также на индивидуальную психологическую коррекцию.

Индивидуальная консультация включает в себя несколько этапов:

- этап знакомства и установления контакта;
- этап уточнения проблемы, по поводу которой обратился специалист;
- этап предоставления информации о возможностях решения проблемы в рамках психопрофилактических и коррекционных мероприятий;
- этап формирования рекомендаций для обратившегося специалиста, обратной связи.

Индивидуальная консультация проводится по запросу и включает одну-две консультации.

### **11.3. Краткосрочная (однодневная) программа оперативного восстановления работоспособности**

Надежность и эффективность выполнения профессиональных задач специалистами МЧС России во многом зависит от своевременного восстановления и поддержания оптимального уровня функционального состояния.

С этой целью специалистами ЦЭПП были разработаны краткосрочные (однодневные) программы оперативного восстановления работоспособности.

*Краткосрочная (однодневная) программа оперативного восстановления работоспособности (далее – Программа)* – комплекс мероприятий, направленный на улучшение функционального состояния при информационных перегрузках, состояниях функционального напряжения, утомления и монотонии.

Программа проводится по индивидуальному запросу с использованием оборудования, входящего в состав комнаты психоэмоциональной разгрузки. (Приложение 7). Специалистами ФКУ ЦЭПП МЧС России было разработано три варианта Программ, совпадающих по целям, но различающихся аппаратным комплексом (оборудованием), входящим в состав Программы.

Выбор Программы определяется актуальным функциональным состоянием и запросом специалиста, а также наличием или отсутствием противопоказаний к применению психофизиологического оборудования. Специалист психологической службы МЧС России проводит оценку актуального функционального состояния с использованием Перечня методик для оценки актуального функционального состояния (Приложении 8). Анкета, входящая в Перечень методик для оценки актуального функционального состояния, не подлежит кодированию, так как носит обезличенный характер, заполняется специалистом психологической службы МЧС России. Необходимые данные по проведению Программы и особенностям актуального эмоционального состояния вносятся в «Журнал» и «Бланк» соответственно (согласно «Методическому руководству по проведению психологической профилактики и коррекции в МЧС России»). Перед проведением специалисту, который пришел на однодневную программу, дается краткая информация о направленности воздействия оборудования, последовательности его применения.

## Краткосрочные (однодневные) программы оперативного восстановления работоспособности

### Программа № 1

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Примечание
<b>Проекционное цветодинамическое устройство с экраном</b>		<p>Под действием цвета происходят изменения процессов возбуждения и торможения нервной системы.</p> <p>Цветодинамическое воздействие является эффективным средством регуляции функционального состояния человека и применяется для оперативного восстановления работоспособности и снижения утомляемости</p>	<p>Возможно совместное применение с аппаратом транскраниальной электростимуляции</p>
<b>Комплект для фитоаэроионизации</b>	<p><i>Рекомендуемые сборы:</i></p> <p>мята, лаванда, цитраль, шалфей, эвкалипт</p>	<p>Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует снижению психоэмоционального и мышечного напряжения, восстановлению работоспособности, оптимального функционального состояния. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	<p><b>ВАЖНО!</b></p> <p><i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</i></p>
<b>Вибромассажное ресло</b>	<p><i>Рекомендуемая программа:</i></p> <p>программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения</p>	<p>Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам.</p> <p>Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость</p>	<p>Возможно совместное применение с ароматерапией</p>

<p style="text-align: center;"><b>Аппарат транскраниальной электростимуляции</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Рекомендуемая продолжительность сеанса:</i> 20 минут</p>	<p>Стимуляция подкорковых структур головного мозга посредством сложной последовательности импульсов тока малой величины (до 3мА) приводит к активации альфа-ритмов головного мозга и позволяет достигать состояния релаксации, при котором снижается эмоциональное напряжение, регулируются процессы торможения/возбуждения, нормализуется настроение</p>	<p style="text-align: center;">Возможно совместное применение с проекционным цветодинамическим устройством</p>
--	--	---	--

## Программа № 2

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Примечание
<p><b>Комплект для фитоаэроионизации</b></p>	<p><i>Рекомендуемые сборы:</i> мята, анис, цитраль, шалфей</p>	<p>Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует снижению психоэмоционального и мышечного напряжения, восстановлению работоспособности, оптимального функционального состояния. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	<p><i><b>ВАЖНО!</b></i></p> <p><i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</i></p>
<p><b>Аппарат визуальной цветостимуляции («Очки Панкова» или «АСИР»)</b></p>	<p><b>«АСИР»</b> - рекомендуемые программы: режим № 22 при диапазоне длительности световых импульсов 1-2 с.</p> <p><b>«Очки Панкова»</b> - рекомендуемая продолжительность первого сеанса – 3 мин., длительность каждого последующего сеанса увеличивается на 3 мин. Максимальная продолжительность сеанса 15 мин</p>	<p>Световая стимуляция глаз с заданной частотой восстанавливает динамическое равновесие возбуждительно-тормозных процессов в зрительном анализаторе. Воздействие ритмических цветовых стимулов положительно влияет на кровообращение в глазных капиллярах, и повышает тонус глазных мышц, в результате чего происходит стабилизация эмоционального состояния</p>	<p>Возможно совместное применение с ароматерапией</p>

<p style="text-align: center;"><b>Вибромассажное кресло</b></p>	<p><i>Рекомендуемая программа:</i> программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения</p>	<p>Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам. Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость</p>	<p>Возможно совместное применение с ароматерапией</p>
---	---	--	---

### Программа № 3

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Примечание
<b>Вибромассажное кресло</b>	<i>Рекомендуемая программа:</i> программа подбирается в зависимости т зоны локализации мышечного напряжения	<p>Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам.</p> <p>Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость</p>	Возможно совместное применение с ароматерапией
<b>Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации</b>	<i>Рекомендуемые программы:</i> P09; P10; P11; P12	<p>Применение системы аудио-визуальной-вибротактильной стимуляции основывается на синхронизации слабых сенсорных световых, звуковых и вибротактильных воздействий в различных диапазонах биоэлектрической активности коры головного мозга человека.</p> <p>Одновременная мультимодальная стимуляция с изменяющейся частотой прерывистых воздействий вызывает синхронизацию работы ранее не связанных источников спонтанной ритмики головного мозга, а за счет вибротактильных сигналов, отмечаются положительные соматические эффекты, обусловленные улучшением периферического кровообращения и снижением имеющегося напряжения</p>	Программа подбирается индивидуально в зависимости от психосоматических и психовегетативных нарушений

<p style="text-align: center;"><b>Комплект для фитоаэроионизации</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Рекомендуемые сборы:</i> мята, лаванда, цитраль, шалфей, эвкалипт</p>	<p>Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует снижению психоэмоционального и мышечного напряжения, восстановлению работоспособности, оптимального функционального состояния. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	<p style="text-align: center;"><i><b>ВАЖНО!</b></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</i></p>
--	---	--	--

В заключение данной главы обращаем ваше внимание, что очень важно, чтобы психологическая профилактика всегда носила опережающий, предвосхищающий характер. Она должна стремиться к тому, чтобы активно формировать и развивать те качества человека, которые ему необходимо использовать в ближайшей перспективе в соответствии с требованиями к своей профессиональной деятельности, социального положения, возраста и степенью сформированности его личности, то есть с учетом перспективы развития личности.

Важно помнить, что эффективность психопрофилактических мероприятий напрямую зависит не только от усилий специалистов психологической службы МЧС России, но и от активного участия специалистов МЧС России, участвующих в данных мероприятиях. Особенно это связано с одной из целей психологической профилактики - формированием среди личного состава МЧС России мотивации на здоровый образ жизни. Ведь здоровый образ жизни – это личный выбор каждого.

## **Глава 12. Психологическая коррекция**

*Психологическая коррекция* – система мероприятий, направленных на устранение сформировавшихся проблем и состояний, осложняющих эффективное выполнение профессиональных обязанностей.

Цели психологической коррекции:

- формирование необходимых психологических качеств для повышения социализации и адаптации к изменяющимся жизненным условиям;
- восстановление функциональных резервов.

Задачи психологической коррекции:

- проведение психологом специальных мероприятий по повышению профессиональной адаптации к стрессогенным производственным факторам и изменяющимся жизненным условиям, формированию эффективных стратегий преодоления кризисных ситуаций;

- проведение коррекционных мероприятий, направленных на оптимизацию функционального состояния, восстановление и поддержание ресурсов, повышение уровня развития познавательных процессов, снижение риска возникновения психосоматических состояний и состояний, связанных с наличием тревожных и депрессивных проявлений, а также симптомов эмоционального выгорания.

Психологическая коррекция осуществляется по следующим направлениям:

- индивидуальная психологическая коррекция;
- комплексная программа коррекции.



Рис.65 Направления психологической коррекции

### 12.1. Индивидуальная психологическая коррекция

*Индивидуальная психологическая коррекция* – процесс профессионального взаимодействия специалиста-психолога и клиента, направленный на преодоление психологической проблемы, при котором используются специальные (профессиональные) методы, приемы, методики.

*Специалист-психолог* – специалист с базовым психологическим образованием, который владеет методами оценки психических явлений и умением их корректировать.

*Клиент* – человек, обращающийся за психологической помощью к специалисту-психологу.

*Психологическая проблема* – это препятствие (ситуация, обстоятельство), возникшее в профессиональной или личной сфере клиента, самостоятельное преодоление (разрешение) которой посредством имеющегося опыта и знаний представляет для клиента значительные трудности. Разрешение или преодоление психологической проблемы клиента является основной целью взаимодействия психолога и клиента. Как правило, психологическая проблема на первом этапе консультирования существует в форме жалобы клиента, которая часто направлена на кого-то или на что-то и основана на его

предположениях о возможных причинах возникновения трудностей. Необходимо учитывать, что жалобы клиента не всегда отражают сущность возникших проблем. Психологическая проблема может звучать в жалобе неявно, обозначенная вербально определенными высказываниями или невербально изменениями в мимике, жестах, интонации.

*Психологический запрос* – мотивированное определенным образом обращение, просьба предоставить конкретную форму психологической помощи и постановка проблемы, сформулированная клиентом совместно с психологом как цель дальнейшей совместной работы. Запросы могут лежать в различных сферах жизнедеятельности клиента: личностной, межличностной, профессиональной, образовательной.

Запрос, звучащий в жалобе, часто не осознается клиентом. Кроме того, клиент может предъявить «фасадный» запрос, скрывающий истинный. Если клиент предъявляет запрос о необходимости повлиять на поведение кого-то из близкого окружения, например, на поведение члена семьи, чтобы произошли изменения, соответствующие ожиданиям клиента, то данный запрос можно отнести к манипулятивному. Манипулятивный запрос предполагает перекладывание клиентом ответственности на других, в частности на психолога. Поэтому основной задачей психолога при предъявлении манипулятивного запроса является его переформулирование и осознание клиентом.

Индивидуальная психологическая коррекция реализуется специалистом психологической службы МЧС России в соответствии с четко простроенной структурой психокоррекционного процесса, которая подробно описана в настольной книге психолога МЧС России «Психологическая коррекция» (Психологическая коррекция, 2012). Далее мы рассмотрим наиболее существенные аспекты проведения индивидуальной психологической коррекции.

### **12.1.1. Структура психокоррекционного процесса**

Психокоррекционный процесс состоит из трех связанных между собой этапов: диагностического, коррекционного и этапа «экологическая проверка».

#### *1. Диагностический этап*

Цель диагностического этапа – установление контакта и формирование запроса.

Для достижения указанных целей психологу предстоит решить несколько задач:

- знакомство с клиентом и установление контакта;
- снижение уровня тревоги и напряжения у клиента;
- создание комфортных условий для работы с клиентом;
- обсуждение условий работы и заключение психотерапевтического договора с клиентом;
- сбор анамнеза;
- формирование запроса.

Данные задачи решаются последовательно, ниже каждая задача рассмотрена более подробно.

*Знакомство с клиентом и установление контакта.* Выполнение данной задачи формирует основу для сотрудничества и взаимопонимания между психологом и клиентом. Спокойное и доброжелательное поведение специалиста-психолога создает доверительную атмосферу и ощущение безопасности у клиента. Для психолога важно начать сбор информации о клиенте на уровне невербальных сигналов: по движениям, жестам, интонации голоса, мимике, позе.

При установлении контакта важны первые вопросы психолога к клиенту. Как правило, первые вопросы должны быть открытыми, позволяющими клиенту самостоятельно сформулировать жалобу. Открытые вопросы дают возможность обсуждать чувства и переживания клиента, трудности в его жизни. Вопросы, которые может задавать психолог:

- С чего бы вы хотели начать?
- О чем бы вы хотели рассказать?
- Что Вы почувствовали, когда это случилось?

Задавая вопросы, психолог поощряет клиента к исследованию личного, профессионального опыта и собственных чувств, переживаний. Вопросы дают возможность уточнять детали в информации, представляемой клиентом. Открытые вопросы погружают клиента в проблему, что позволяет исследовать ее с разных позиций. Психолог также использует закрытые вопросы, которые помогают выяснить или уточнить конкретные детали. На протяжении всего процесса индивидуальной коррекции психолог создает атмосферу поддержки и принятия, использует приемы активного слушания (поощрение, повторение, обобщение, отражение), метафоры и ассоциации, позволяющие клиенту более свободно выражать чувства и мысли

*Снижение уровня тревоги и напряжения у клиента.* Важно понимать, что тревога и напряжение могут быть обусловлены не только его психологическими проблемами, но и собственно процессом индивидуальной психологической коррекции, сомнениями по поводу возможности разрешения проблемы. Снижению уровня тревоги и напряжения у клиента может способствовать обсуждение его актуального состояния, а также информирование о том, как происходит процесс психокоррекционной работы.

*Создание комфортных условий для работы с клиентом.* Особое внимание необходимо уделить физическому ощущению комфорта клиентом, попросить его «удобно расположиться в кресле». Здесь также может помочь подстройка под темпо-ритм речи клиента, использование в разговоре «языка клиента», применение техники отражения невербального поведения клиента.

*Обсуждение условий работы и заключение психотерапевтического договора с клиентом.* На данном этапе между специалистом–психологом и клиентом заключается договор на совместную работу. В договоре проговариваются такие организационные моменты, как, место, время и периодичность встреч, их длительность. Желательно прояснить отношения к

таким моментам, как неявка клиента по неуважительной причине или его опоздания, так как соблюдение договора уже само по себе несет терапевтический смысл. Сформулированные на этом этапе условия договора не меняются в течение психокоррекционного процесса.

*Сбор анамнеза.* Одной из задач диагностического этапа также является сбор анамнеза. Он необходим для того, чтобы специалист-психолог и клиент могли разобраться в причинах возникновения озвученных клиентом жалоб и проблем. Для построения гипотез психологу необходима демографическая информация, актуальные проблемы и нарушения, психосоциальный анамнез – информация о значимых межличностных отношениях. Отвечая на вопросы психолога, у клиента есть возможность снизить не только уровень тревоги и напряжения, но и осознать свою роль в возникновении его проблемы. При осознании собственной роли принимается ответственность за ее исполнение.

*Формирование запроса.* Далее осуществляется формирование психологического запроса. Для этого ведется совместная работа специалиста-психолога и клиента над трансформацией жалоб клиента в проблему, а из нее в психологический запрос.

Клиенту на начальном этапе также предстоит решить ряд задач:

- озвучить свои проблемы и связанное с ними состояние;
- отреагировать накопившееся напряжение;
- озвучить ожидания от предстоящей психологической работы;
- оценить (осознанно или зачастую подсознательно), следует ли продолжать встречи с данным специалистом или специалистами-психологами вообще.

***Важно! Если все условия данного этапа соблюдены, то специалист-психолог совместно с клиентом переходит к следующему этапу.***

## II. Коррекционный этап

Цель коррекционного этапа – помощь клиенту в решении его психологического запроса.

В рамках данного этапа решаются следующие задачи:

- поиск и нахождение ресурса для достижения запроса;
- работа со вторичными выгодами и деструктивными психологическими защитами;
- выдвижение и совместное обсуждение возможных альтернатив решения проблемы;
- составление плана реалистичного решения психологической проблемы клиента;
- закрепление у клиента соответствующей мотивации;
- обсуждение вопроса о необходимости обращения к другим специалистам;
- интеграция изменений, происходящих с клиентом, в жизнь.

Данный этап включает в себе в основном сам процесс психокоррекционной работы, однако здесь продолжается сбор информации о

клиенте через уточнение деталей. Методы, используемые психологом на коррекционном этапе, могут быть абсолютно разными, это зависит от его образования, парадигмы, в рамках которой он работает и, конечно, задач, которые будут решаться в ходе психокоррекционного процесса. Психолог может активно использовать следующие механизмы: облегчение гнета психологических проблем, эмоциональное отреагирование, механизм поиска нового ракурса видения проблемы, механизм освобождения от психологических условностей и ограничений, механизм организации ситуации высокого эмоционального накала, механизм организации эффекта отсроченного последствия, механизм поддержки положительной «Я-концепции» (более подробно перечисленные механизмы изложены в Настольной книге психолога МЧС России «Психологическая коррекция», 2012). Важно, чтобы психолог принимал клиента целостно: его систему личностных и профессиональных ценностей и идеалов, представление о себе, своих способностях и возможностях, индивидуальный стиль жизни, его цели, способы общения и взаимодействия с близкими и другими, особенности эмоционального реагирования.

На основном этапе клиент приобретает новый опыт в процессе психологической работы над разрешением проблемы. Часто клиент обращается к психологу, имея представление о сложившейся ситуации как тупиковой и безвыходной, испытывая чувство беспомощности, невозможности справиться самостоятельно с проблемой. Отмечается потеря устойчивости клиента в жизненном пространстве, отсутствие альтернатив в результате «туннельного» видения проблемы. Поэтому одной из важных задач вначале индивидуальной психологической коррекции является поиск и нахождение ресурсов, как внешних, так и внутренних, на которые сможет опереться клиент в процессе психологической коррекции. Актуализация ресурсов клиента происходит в процессе беседы и при применении техник, например, телесно-ориентированной терапии, арт-терапии. Часто, клиенту сложно понять и разобраться в том, что для него является ресурсом. Когда клиент понимает, что у него есть ресурсы, к которым можно обращаться и использовать их, повышается его уверенность в себе, расширяются его возможности в преодолении жизненных трудностей.

Одной из задач на этапе психологической коррекции является составление плана реалистичного решения психологической проблемы клиента, определяются необходимые для этого ресурсы. Психологическая работа клиента подразумевает не только ситуацию взаимодействия со специалистом, но и осуществление принятых решений и, возможно, освоение новых поведенческих навыков в более широких социальных условиях, то есть собственно в жизни человека. Однако зачастую это осложняется отсутствием нужной мотивации, а также отсутствием представлений о том, как именно и с чего начать осуществлять то решение, которое было признано желаемым. Поэтому для успешного протекания процесса психологической коррекции необходимо более подробно прорабатывать избранную альтернативу

поведения, в некоторых случаях необходимо выделять и проговаривать каждый этап осуществления «плана», и таким образом более подробно проговоренная и конкретизированная последовательность действий облегчит для клиента реализацию принятого решения в жизнь. При необходимости обговариваются вопросы обращения к другим специалистам.

В процессе совместной работы психолога и клиента коммуникация реализуется на двух уровнях – вербальном и невербальном. Психолог не только отслеживает содержание высказываний клиента, но и не менее внимательно фиксирует его невербальные сигналы, которые в силу своей спонтанности, очень сложно контролировать. Поэтому изменение позы клиента, интонации голоса, мимики, цвета кожных покровов является для психолога очень важной информацией.

На этапе психологической коррекции психолог оказывает психологическую и эмоциональную поддержку, поощряет клиента в исследовании проблемы. Важным на этом этапе становится отражение психологом чувств и эмоций клиента, что способствует их принятию, выражению и проживанию. Необходимо учитывать степень готовности клиента к встрече с собственными эмоциями и чувствами, так как при исследовании проблемы клиент может прийти в контакт с интенсивными, иногда болезненными чувствами, которые сложно будет пережить.

В процессе психологической коррекции у клиента могут возникнуть переживания, и связанные с ними эмоции разной интенсивности, например, клиент может разозлиться, говорить на повышенных тонах и др. Необходимо понимать, что такая встреча с чувствами важна как для клиента, так и для психолога. Клиенту это помогает прожить и отреагировать, а психологу это помогает увидеть клиента целостным, чувствующим, увидеть его способы реагирования в разных ситуациях. После отреагирования с клиентом необходимо обсудить, что явилось пусковым механизмом данной реакции, что происходило во время и после нее. Появление гнева, злости и других чувств не рассматривается как негативная реакция. Безусловное принятие клиента психологом способствует принятию клиентом самого себя. Появление «Я-высказываний» у клиента, принятия и открытости в выражения мыслей, чувств, эмоций как позитивных, так и негативных является одним из важных результатов психологической коррекции.

Несмотря на то, что, клиент приходит с целью изменить что-то в своей жизни и/или в самом себе, он может активно сопротивляться этим изменениям. Сопротивление в процессе психологической коррекции может проявляться в молчании клиента, в частых опозданиях на встречи, в пропуске встреч, в невыполнении домашних заданий и др. Важно не игнорировать проявления сопротивления, а обсуждать с клиентом возможные причины их возникновения.

Очень важно в ходе проведения психологической коррекции оценивать динамику процесса. При появлении у психолога ощущения отсутствия динамики и при возникновении переживаний по этому поводу, необходимо

обсудить это с клиентом, обсудить сложившиеся отношения в системе психолог-клиент. Причиной отсутствия динамики может быть осознанное или неосознаваемое утаивание клиентом определенной информации, нечетко сформулированные на диагностическом этапе ожидания и цели клиента. У клиента в ходе психологической коррекции могут возникать другие запросы, в этом случае психологу необходимо обсудить с клиентом, какой запрос для него более актуален.

Весь процесс психологической коррекции направлен на принятие клиентом ответственности за качество своей жизни, свои переживания, способы выражения чувств и эмоций, развитие межличностных отношений и удовлетворение потребностей. Для выработки и закрепления новых способов общения, форм поведения и стратегий психолог может давать домашние задания.

***Важно! Только после того как основная цель и все задачи коррекционного этапа достигнуты, специалист-психолог может переходить к следующему этапу работы с клиентом.***

### III. Завершающий этап - «экологическая проверка»

Цели завершающего этапа - закрепление результатов проделанной работы и завершение контакта.

В рамках данного этапа необходимо решить следующие задачи:

- закрепление полученного результата;
- закрепление у клиента уверенности в его способности к самостоятельному решению возникающих психологических проблем;
- определение степени эффективности проведенной психологической работы;
- анализ психологом своих личностных изменений.

*Закрепление полученного результата.* К завершающему этапу клиент подходит с приобретенным новым опытом, который дает ему возможность чувствовать себя увереннее и устойчивее. Новый опыт, приобретенный в ходе совместной работы с психологом, затрагивает все сферы жизнедеятельности клиента. Необходимо учитывать, что несмотря на достигнутые положительные изменения в жизни клиента, при появлении сложных ситуаций может происходить возврат к прежним неэффективным стратегиям, способам общения и формам поведения. Поэтому, основное внимание уделяется закреплению позитивных изменений, сохранению устойчивости компонентов нового опыта (стратегии преодоления трудной ситуации, способы межличностного взаимодействия, изменения отношения к себе, к другим, осознание нового опыта и др.) и переносу позитивных изменений в жизнь.

Закрепление у клиента уверенности в его способности к самостоятельному решению возникающих психологических проблем. Реализуя выработанный совместно с психологом план по разрешению проблемы, у клиента могут возникать сомнения, что он еще недостаточно готов и

компетентен, и возможно ему в будущем будет необходима поддержка психолога в той или иной ситуации. Обсуждение на сессии опасений и сомнений клиента, дает возможность снизить у него тревогу и закрепить уверенность в своих силах и возможностях. Это осуществляется через обращение к его новому опыту, произошедшим позитивным изменениям в жизни и личностным ресурсам. Психолог всегда оставляет право за клиентом обратиться к нему в случае необходимости, однако стоит поддерживать самостоятельное преодоление клиентом трудностей.

Определение степени эффективности проведенной психологической работы. Обсуждение эффективности психологической работы одна из важных задач, которую решает как психолог, так и клиент. Оценка эффективности происходит за счет сопоставления запроса и ожиданий, с которыми обратился клиент, с результатами, достигнутыми в ходе совместной работы. Реализация этой задачи позволяет решить вопрос о завершении индивидуальной психологической коррекции.

Анализ психологом своего эмоционального состояния. После анализа эффективности проведенной работы психологу также важно оценить свое эмоциональное состояние. Если психолог ощущает, что работа с клиентом сильно затронула его на эмоциональном уровне, это может быть основанием для прохождения супервизии.

## **12.2. Комплексная программа коррекции**

Время после выполнения специалистом своей работы можно рассматривать как период восстановления его функционального состояния для выполнения очередных задач. Если восстановления не происходит, то постепенно могут развиваться такие негативные функциональные состояния, как: хронические формы психического напряжения и утомления, нарушение способности психических, соматических и вегетативных функций к восстановлению, что постепенно может привести к развитию различных заболеваний (Машин, 2011). Регулярные мониторинговые, а также постэкспедиционные психодиагностические обследования в системе МЧС России позволяют выявлять негативные психологические последствия профессиональной деятельности, что свою очередь дает возможность *своевременно* начать психокоррекционные мероприятия.

Анализ показателей третьей группы («**психологическая коррекция**»), которая определяется по итогам мониторингового и постэкспедиционного психодиагностического обследования, позволил выделить пять групп симптомов, которые формируются у специалистов МЧС России в ходе выполнения ими своих профессиональных обязанностей. Эти пять групп симптомов были положены в основу **комплексных программ коррекции** – типовых программ, направленных на психофизиологическую коррекцию психосоматических, тревожных, депрессивных проявлений, симптомов эмоционального выгорания, оптимизацию и восстановление психофизиологического состояния, повышение функциональных и адаптивных

резервов. Выбор комплексной программы коррекции для определенного специалиста осуществляется в соответствии с доминирующим комплексом показателей результатов мониторингового или постэкспедиционного психодиагностических обследований.

Все программы проводятся с использованием специального оборудования, входящего в состав комнаты психоэмоциональной разгрузки. Оснащение комнат психоэмоциональной разгрузки, описываемое в Главе 8, позволяет реализовать системный подход к процессу коррекции, в рамках которого воздействие на функциональное состояние осуществляется посредством актуализации различных психофизиологических механизмов. В развернутом названии каждой программы отражена симптоматика, на коррекцию которой направлена программа. Помимо этого, каждой программе дано название соответствующее одному из небесных светил. Далее мы подробно рассмотрим цели и задачи комплексных программ коррекции, аппаратный комплекс, входящий в их состав, а также психофизиологическое обоснование используемого оборудования.

#### **12.2.1. Программа по коррекции и оптимизации функционального состояния – «Щит»**

Цель: восстановление и поддержание оптимального уровня функционального состояния.

Задачи:

- оперативное восстановление работоспособности;
- снижение мышечного напряжения;
- повышение функциональных и адаптивных возможностей организма;
- повышение стрессоустойчивости посредством освоения и закрепления навыков саморегуляции.

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
Проекционное Цветодинамическое устройство с экраном		<p>Под действием цвета происходят изменения процессов возбуждения и торможения нервной системы.</p> <p>Цветодинамическое воздействие является эффективным средством регуляции функционального состояния человека и применяется для оперативного восстановления работоспособности и снижения утомляемости</p>	6-9	Возможно совместное применение с ароматерапией
Комплект для фитоаэроионизации	<p><i>Рекомендуемые сборы:</i> мята, лаванда, цитраль, шалфей, эвкалипт</p>	<p>Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует снижению психоэмоционального и мышечного напряжения, восстановлению работоспособности, оптимального функционального состояния.</p> <p>Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	14-18	<p><b>ВАЖНО!</b> <b>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</b></p>
Вибромассажное кресло	<p><i>Рекомендуемая программа:</i> программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения</p>	<p>Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам. Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость</p>	14-18	Возможно совместное применение с ароматерапией

<p><b>Аппарат визуальной цветостимуляции («Очки Панкова» или «АСИР»)</b></p>	<p><b>Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека</b></p>
<p>«АСИР» - рекомендуемые программы: режимы № 8, 13, 19, 20, 21 и 23 при диапазоне длительности световых импульсов 7-8 с. «Очков Панкова» - рекомендуемая продолжительность сеанса: длительность первого сеанса – 3 мин., длительность каждого последующего сеанса увеличивается на 3 мин. Максимальная продолжительность сеанса 15 мин.</p>	<p><b>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга</b></p> <p><i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Респираторный БОС тренинг («Диафрагмальное дыхание», «Активирующее дыхание»)</li> <li>- ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</li> <li>- ЧСС БОС тренинг («Снижение ЧСС»)</li> <li>- КГР БОС тренинг («Угасание КГР»)</li> <li>- ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг»)</li> </ul>
<p>Световая стимуляция глаз с заданной частотой восстанавливает динамическое равновесие возбуждительно-тормозных процессов в зрительном анализаторе. Воздействие ритмических цветовых стимулов положительно влияет на кровообращение в глазных капиллярах, и повышает тонус глазных мышц, в результате чего происходит стабилизация эмоционального состояния</p>	<p>Моделирование состояний повышенной эмоциональной напряженности с предъявлением стрессогенных акустических и зрительных стимулов позволяет дать количественную и качественную оценку регулируемого физиологического параметра для выбора БОС-тренингов. Изменения в процессе БОС-тренингов таких регулируемых физиологических параметров, как ЧСС, ЧД, мышечный тонус, альфа-ритм, КГР, способствуют стабилизации психофизиологического состояния, повышению стрессоустойчивости, освоению и закреплению навыков психической саморегуляции</p>
<p>6-9</p>	<p>14-18</p>
<p>Возможно совместное применение с ароматерапией</p>	<p><b>ВАЖНО!</b> <b>При обучении навыкам саморегуляции обязательным и необходимым условием является мотивация и активная позиция специалиста</b></p>

## Протокол 14-дневной программы

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Вибромассажное кресло	Комплект для фитоаэроионизации	Аппарат визуальной цветостимуляции («Очки Панкова» или «АСИР»)	Проекционное цветодинамическое устройство с экраном
1	V	V	V		V
2	V	V	V		V
3	V	V	V		V
4	V	V	V		V
5	V	V	V		V
6	V	V	V		V
7	V	V	V		V
8	V	V	V	V	
9	V	V	V	V	
10	V	V	V	V	
11	V	V	V	V	
12	V	V	V	V	
13	V	V	V	V	
14	Психодиагностическое обследование				

## 12.2.2. Программа, направленная на повышение уровня развития памяти, внимания и других познавательных процессов – «Орион»

Цель: коррекция и развитие психических функций (память, внимание, мышление) с использованием метода биологической обратной связи.

Задачи:

- тренировка и улучшение свойств памяти, внимания и мышления, посредством формирования навыков саморегуляции, основанных на управлении биоритмами головного мозга;

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга. Рекомендуемые БОС-тренинги: - Бета-ЭЭГ БОС тренинг («Бета-тренинг» - Бета/тета-тренинг	Высшие психические функции – сложные психические процессы, социальные по своему происхождению, опосредствованные по психологическому строению и произвольные по способу своего осуществления. Любой психологический процесс осуществляется при участии целого ряда корковых зон, подкорки, активирующей системы мозга. Для повышения функциональной активности мозга используется электроэнцефалографический тренинг, в основе которого лежит регуляция соотношения выраженности бета- и тета-активности. С помощью этого вида тренинга достигается улучшение когнитивных функций	14-18	Оценка эффективности курса БОС-тренингов осуществляется по динамике контролируемого параметра

<p><b>Аппарат визуальной цветостимуляции («Очки Панкова» или «АСИР»)</b></p>	<p><b>«АСИР»</b> - рекомендуемые программы: режим № 22 при диапазоне длительности световых импульсов 1-2 с.  <b>«Очки Панкова»</b> - рекомендуемая продолжительность первого сеанса – 3 мин., длительность каждого последующего сеанса увеличивается на 3 мин.  Максимальная продолжительность сеанса 15 мин</p>	<p>Световая стимуляция глаз с заданной частотой восстанавливает динамическое равновесие возбuditельно-тормозных процессов в зрительном анализаторе. Воздействие ритмических цветовых стимулов положительно влияет на кровообращение в глазных капиллярах, и повышает тонус глазных мышц, в результате чего происходит стабилизация эмоционального состояния</p>	<p>14-18</p>	<p>Возможно совместное применение с ароматерапией</p>
<p><b>Комплект для фитоаэроионизации</b></p>	<p><i>Рекомендуемые сборы:</i>  мята, анис, цитраль, шалфей</p>	<p>Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует повышению умственной и физической работоспособности, нормализации эмоционального фона. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	<p>14-18</p>	<p><b>ВАЖНО!</b>  <b>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</b></p>

## Протокол 14-дневной программы

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Аппарат визуальной цветостимуляции («Очки Панкова» или «АСИР»)	Комплект для фитоаэроионизации
1	V	V	V
2	V	V	V
3	V	V	V
4	V	V	V
5	V	V	V
6	V	V	V
7	V	V	V
8	V	V	V
9	V	V	V
10	V	V	V
11	V	V	V
12	V	V	V
13	V	V	V
14	Психодиагностическое обследование		

### 12.2.3. Программа по коррекции психосоматических проявлений и состояний, связанных с работой вегетативной нервной системы – «Змееносец»

Цель: коррекция психосоматических и психовегетативных нарушений, восстановление функциональных резервов организма.

Задачи:

- выработка навыков произвольной саморегуляции, обеспечивающих оптимальное функциональное состояние (восстановление и нормализация вегетативного баланса, дыхательного цикла, мышечной активности, гемодинамики, а также снижение степени выраженности или снятие болевых симптомов).

#### Программа № 1

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
Антистрессовая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации	Рекомендуемые программы: P09; P10; P11; P12	Применение системы аудио-визуальной-вибротактильной стимуляции основывается на синхронизации слабых сенсорных световых, звуковых и вибротактильных воздействий в различных диапазонах биоэлектрической активности коры головного мозга человека. Одновременная мультимодальная стимуляция с изменяющейся частотой прерывистых воздействий вызывает синхронизацию работы ранее не связанных источников спонтанной ритмики головного мозга, а за счет вибротактильных сигналов, отмечаются положительные соматические эффекты, обусловленные улучшением периферического кровообращения и снижением имеющегося напряжения	14-18	Программа подбирается индивидуально в зависимости от психосоматических и психовегетативных нарушений

<p align="center"><b>Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека</b></p>	<p><i>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга.</i></p> <p align="center"><i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Температурный БОС-тренинг («Релаксация по температуре») <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</li> </ul> </li> <li>- Температурно-миографический БОС тренинг («Релаксация с контролем мышечного тонуса, температуры, ЧСС и тонуса сосудов»)</li> <li>- ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг», «Бета-тренинг», «Бета/тета тренинг»)</li> <li>- Респираторный БОС-тренинг («Диафрагмальное дыхание», «Активирующее дыхание»)</li> <li>- ЧСС БОС тренинг («Снижение ЧСС»)</li> <li>- СС БОС-тренинг («Регуляция по АСВ», «Регуляция по ВРПВ»)</li> </ul>	<p>Психоэмоциональное напряжение, приводящее к развитию функциональных нарушений, невротическим и психосоматическим расстройствам, характеризуется дисбалансом вегетативной нервной системы, с преобладанием активности симпатической нервной системы; повышением тонуса сосудов, снижением эластичности сосудистой стенки; нарушением ритма дыхания; декомпенсацией регуляторно-адаптационных механизмов; мышечным напряжением различных групп мышц.</p> <p>Для восстановления вегетативного баланса, снятия психоэмоционального и мышечного напряжения, а также коррекции симптомов, имеющих разную степень выраженности применяется блок БОС-тренингов, в основе которых лежит изменение физиологических параметров</p>	<p align="center">14-18</p>	<p align="center">Оценка эффективности курса БОС-тренингов осуществляется по динамике контролируемого параметра</p>
--	---	--	-----------------------------	---

<b>Комплект для фитоэроизации</b>	<i>Рекомендуемые сборы: анис, лаванда, фенхель</i>	<p>Воздействие эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует восстановлению баланса вегетативной нервной системы, выравниванию эмоционального состояния, погружению в состояние психической и мышечной релаксации, восстановлению адаптационного потенциала организма. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	14-18	<b><i>ВАЖНО!</i></b> <b><i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</i></b>
-----------------------------------	--	---	-------	--

### Протокол 14-дневной программы (Программа № 1)

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическим и параметрами человека	Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации	Комплект для фитоэроизации
1	V	V	V
2	V	V	V
3	V	V	V
4	V	V	V
5	V	V	V
6	V	V	V
7	V	V	V
	V	V	V

<b>8</b>			
<b>9</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>10</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>11</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>12</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>13</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>14</b>	<b>Психодиагностическое обследование</b>		

## Программа № 2

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
<b>Аппарат транскраниальной электростимуляции</b>	<i>Рекомендуемая продолжительность сеанса: 1 раз в день по 20 минут</i>	<p>Стимуляция подкорковых структур головного мозга посредством сложной последовательности импульсов тока малой величины (до 3мА) приводит к активации альфа-ритмов головного мозга и позволяет достигать состояния релаксации, при котором снижается эмоциональное напряжение, регулируются процессы торможения/возбуждения, нормализуется настроение</p>	14-18	
<b>Вибромассажное кресло</b>	<i>Рекомендуемая программа: программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения</i>	<p>Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам. Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость и улучшить кровообращение</p>	14-18	Возможно совместное применение с ароматерапией
<b>Комплект для фитоаэроионизации</b>	<i>Рекомендуемые сборы: анис, лаванда, фенхель</i>	<p>Воздействие эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует восстановлению баланса вегетативной нервной системы, выравниванию эмоционального состояния, погружению в состояние психической и мышечной релаксации, восстановлению адаптационного потенциала организма.</p> <p>Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	14-18	<b><i>ВАЖНО!</i></b> <b><i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости.</i></b>

<p><b>Комплекс</b></p> <p><b>реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека</b></p>	<p><b>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга.</b></p> <p><i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Температурный БОС-тренинг («Релаксация по температуре») <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</li> </ul> </li> <li>- Температурно-миографический БОС тренинг («Релаксация с контролем мышечного тонуса, температуры, ЧСС и тонуса сосудов») <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг», «Бета-тренинг», «Бета/тета тренинг»)</li> </ul> </li> <li>- Респираторный БОС-тренинг («Диафрагмальное дыхание», «Активирующее дыхание») <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЧСС БОС тренинг («Снижение ЧСС»)</li> </ul> </li> <li>- СС БОС-тренинг («Регуляция по АСВ», «Регуляция по ВРПВ»)</li> </ul>	<p>Психоэмоциональное напряжение, приводящее к развитию функциональных нарушений, невротическим и психосоматическим расстройствам, характеризуется дисбалансом вегетативной нервной системы, с преобладанием активности симпатической нервной системы; повышением тонуса сосудов, снижением эластичности сосудистой стенки; нарушением ритма дыхания; декомпенсацией регуляторно-адаптационных механизмов, мышечным напряжением разных групп мышц.</p> <p>Для восстановления вегетативного баланса, снятия психоэмоционального и мышечного напряжения, а также коррекции симптомов, имеющих разную степень выраженности применяется блок БОС-тренингов, в основе которых лежит изменение физиологических параметров</p>	<p>14-18</p>	<p>Оценка эффективности курса БОС-тренингов осуществляется по динамике контролируемого параметра</p>
---	--	---	--------------	--

## Протокол 14-дневной программы (Программа № 2)

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Комплект для фитоаэроионизации	Вибромассажное кресло	Аппарат транскраниальной электростимуляции
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓
14	Психодиагностическое обследование			

## 12.2.4. Программа по коррекции состояний, связанных с проявлением симптомов эмоционального выгорания – «Феникс»

Цель: коррекция симптомов эмоционального выгорания.

Задачи:

- оптимизация функциональной активности центральной нервной системы;
- снижение негативных эмоциональных переживаний;
- снятие состояния усталости;
- снижение мышечной ригидности.

### Программа № 1

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	<p><i>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга.</i></p> <p><i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг»)</li> <li>- ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</li> </ul>	<p>Психоэмоциональное напряжение характеризуется изменением темпа, ритма, точности выполнения профессиональных обязанностей, изменением протекания психических процессов (внимания, мышления), снижением сенсорной чувствительности, повышением тревоги, мышечным напряжением.</p> <p>Для восстановления оптимального уровня работоспособности применяется блок БОС-тренингов, в основе которых лежит изменение параметров электрической активности головного мозга</p>	14-18	<p><b>ВАЖНО!</b></p> <p><i>При обучении навыкам саморегуляции обязательным и необходимым условием является мотивация и активная позиция специалиста</i></p>

<p><b>Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации</b></p>	<p><i>Рекомендуемые программы:</i> P03; P05; P06; P08; P09</p>	<p>При одновременной синхронной зрительной и слуховой стимуляции наряду с передачей через тело акустических волн низких частот (вибротактильная стимуляция) достигается эффект мышечной и психической релаксации. Происходит нормализация баланса между ветвями симпатической и парасимпатической нервной системы, что способствует увеличению уровня функциональных возможностей ЦНС и, как следствие, восстановление работоспособности</p>	<p>14-18</p>	<p>Программа подбирается индивидуально в зависимости от психосоматических и психовегетативных нарушений</p>
---	--	--	--------------	---

### Протокол 14-дневной (Программы № 1)

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации
1	V	V
2	V	V
3	V	V
4	V	V
5	V	V
6	V	V
7	V	V
	V	V

8		
9	V	V
10	V	V
11	V	V
12	V	V
13	V	V
14	Психодиагностическое обследование	

### Программа № 2

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
<b>Вибромассажное кресло</b>	<i>Рекомендуемая программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения</i>	Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам. Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость и улучшить кровообращение	14-18	Возможно совместное применение с ароматерапией
<b>Аппарат транскраниальной электростимуляции</b>	<i>Рекомендуемая продолжительность сеанса: 1 раз в день по 20 минут</i>	Стимуляция подкорковых структур головного мозга посредством сложной последовательности импульсов тока малой величины (до 3мА) приводит к активации альфа-ритмов головного мозга и позволяет достигать состояния релаксации, при котором снижается эмоциональное напряжение, регулируются процессы торможения/возбуждения, нормализуется настроение	14-18	

Комплект для фитоаэроионизации	Рекомендуемые сборы: лаванда, шалфей, фенхель	Воздействие запахов эфирных масел на гипоталамо-гипофизарную систему через обонятельные рецепторы способствует снижению психоэмоционального и мышечного напряжения, погружению в состояние релаксации, спокойствия, восстановлению адаптационного потенциала организма. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы	14-18	<b>ВАЖНО!</b> <b>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</b>
--------------------------------	--	---	-------	--

### Протокол 14-дневной программы №2

№ процедуры	Вибромассажное кресло	Аппарат транскарниальной электростимуляции	Комплект для фитоаэроионизации
1	V	V	V
2	V	V	V
3	V	V	V
4	V	V	V
5	V	V	V
6	V	V	V
7	V	V	V
8	V	V	V

9	V	V	V
10	V	V	V
11	V	V	V
12	V	V	V
13	V	V	V
14	Психодиагностическое обследование		

### **12.2.5. Программа по коррекции состояний, связанных с наличием тревожных и депрессивных проявлений – «Стрела»**

*Цель:* коррекция тревожных и депрессивных состояний.

*Задачи:*

- снижение уровня тревоги;
- стабилизация эмоционального состояния;
- снижение мышечной ригидности (чрезмерное мышечное напряжение);
- нормализация цикла сон-бодрствование;
- нормализация регуляторных механизмов;
- овладение навыками психической регуляции для восстановления оптимального психофизиологического состояния в реальных условиях при выполнении профессиональной деятельности.

## Программа № 1

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
<p style="text-align: center;"><b>Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека</b></p>	<p><i>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга.</i>  <i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i>                      - ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг», «Бета-тренинг»)                      - Респираторный БОС тренинг («Диафрагмальное дыхание»)                      - ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</p>	<p>Основу данной программы составляют БОС-тренинги, направленные на изменение таких физиологических параметров как альфа- и бета ритмы, ЧД, мышечного тонуса, что способствует нормализации тонуса коры и корко-подкорковых взаимоотношений. Процедуры БОС-тренингов рекомендуются для развития и закрепления навыков снижения уровня вегетативных проявлений тревоги, эмоциональной и мышечной напряженности, нормализации эмоционального фона, повышению психической устойчивости к стрессогенным факторам</p>	<p style="text-align: center;">14-18</p>	<p style="text-align: center;">Оценка эффективности курса БОС-тренингов осуществляется по динамике контролируемого параметра</p>
<p style="text-align: center;"><b>Комплект для фитоаэроионизации</b></p>	<p><i>Рекомендуемые сборы:</i>                      шалфей, мята, анис, лаванда, укроп, фенхель</p>	<p>Фитотерапевтическое воздействие запахов эфирных масел через обонятельные рецепторы на гипоталамо-гипофизарную систему способствует погружению в состояние релаксации, стабилизации эмоционального состояния, восстановлению цикла сон-бодрствование, работоспособности и адаптационного потенциала организма. Фитотерапевтическое воздействие способствует формированию благоприятной атмосферы</p>	<p style="text-align: center;">14-18</p>	<p style="text-align: center;"><b>ВАЖНО!</b>  <i>Использовать фитосбор необходимо с учетом индивидуальной переносимости</i></p>

<b>Вибромассажное кресло</b>	<i>Рекомендуемая программа:</i> программа подбирается в зависимости от зоны локализации мышечного напряжения	Эмоциональные нагрузки могут приводить к появлению нервно-мышечного напряжения и, как следствие, мышечным зажимам. Снижение мышечного напряжения посредством вибромассажного воздействия позволяет достичь глубокой мышечной релаксации, снять мышечную усталость и улучшить кровообращение	14-18	Возможно совместное применение с ароматерапией
------------------------------	---	---	-------	--

### Протокол 14-дневной (Программа № 1)

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Вибромассажное кресло	Комплект для фитозероизации
1	V	V	V
2	V	V	V
3	V	V	V
4	V	V	V
5	V	V	V
6	V	V	V
7	V	V	V
8	V	V	V
9	V	V	V
10	V	V	V

11	V	V	V
12	V	V	V
13	V	V	V
14	Психодиагностическое обследование		

## Программа № 2

Аппаратный комплекс	Тип программы	Психофизиологическое обоснование	Кол-во сеансов	Примечание
Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	<p><i>Курс БОС-тренингов подбирается в зависимости от результатов диагностического тренинга.</i></p> <p><i>Рекомендуемые БОС-тренинги:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭЭГ БОС тренинг («Альфа-тренинг», «Бета-тренинг»);</li> <li>- Респираторный БОС тренинг («Диафрагмальное дыхание»)</li> <li>- ЭМГ БОС тренинг («Релаксация по ОЭМГ»)</li> </ul>	<p>Основу данной программы составляют БОС-тренинги, направленные на изменение таких физиологических параметров как альфа- и бета ритмы, ЧД, мышечного тонуса, что способствует нормализации тонуса коры и корко-подкорковых взаимоотношений.</p> <p>Процедуры БОС-тренингов рекомендуются для развития и закрепления навыков снижения уровня вегетативных проявлений тревоги, эмоциональной и мышечной напряженности, нормализации эмоционального фона, повышению психической устойчивости к стрессогенным факторам.</p>	14-18	Оценка эффективности курса БОС-тренингов осуществляется по динамике контролируемого параметра

<p><b>Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации</b></p>	<p><i>Рекомендуемые программы:</i> P03, P08, P09</p>	<p>При одновременной синхронной зрительной и слуховой стимуляции наряду с передачей через тело акустических волн низких частот (вибротактильная стимуляция) достигается эффект мышечной и психической релаксации. Происходит нормализация баланса между ветвями симпатической и парасимпатической нервной системы, что способствует увеличению уровня функциональных возможностей ЦНС и, как следствие снятие психоэмоционального напряжения</p>	<p>14-18</p>	<p>Программа подбирается индивидуально в зависимости от психосоматических и психовегетативных нарушений</p>
---	--	--	--------------	---

### Протокол 14-дневной (Программы № 2)

№ процедуры	Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью для регистрации и управления психофизиологическими параметрами человека	Антистрессовая психофизиологическая аудио-визуально-вибротактильная система на базе кресла нулевой гравитации
1	V	V
2	V	V
3	V	V
4	V	V
5	V	V
6	V	V
7	V	V
	V	V

8		
9	V	V
10	V	V
11	V	V
12	V	V
13	V	V
14	Психодиагностическое обследование	

***ВАЖНО! Необходимо учитывать, что проведение мероприятий коррекции с использованием аппаратных методов осуществляется на основе системного и индивидуального подходов.***

Индивидуальный подход предполагает учет показаний и противопоказаний по оборудованию; индивидуальных особенностей; индивидуальной переносимости ароматических веществ (например: ароматерапия с использованием масел).

***ВАЖНО! По завершении программы коррекции необходимо проведение психодиагностического обследования, которое включает:***

***- оценку актуального функционального состояния – вариационная кардиометрия (УПФТ 1/30 «Психофизиолог»).***

***- психодиагностические методики, отраженные в доминирующем комплексе показателей результатов мониторингового или постэкспедиционного психодиагностических обследований.***

## **Заключение**

В своей работе специалисты экстремального профиля ежедневно сталкиваются с множеством стрессовых факторов таких как, работа в режиме ожидания и ситуации угрозы собственной жизни и здоровья, высокие психоэмоциональные нагрузки, повышенная ответственность за выполняемые действия, недостаток необходимой информации, дефицит времени на принятие решений, ненормированный рабочий день, смена климатических и временных поясов и другие. Под воздействием такого рода факторов профессионального стресса возможны изменения психологического и психофизиологического состояния, и, как следствие, снижение уровня работоспособности и выполнение профессиональных обязанностей на пределе своих возможностей. Работа в условиях интенсивной профессиональной нагрузки определяет необходимость реализации мероприятий психологической профилактики и коррекции.

Проведение профилактических и коррекционных мероприятий требует глубокого и всестороннего понимания психофизиологических и психологических механизмов и методов сохранения профессионального здоровья специалистов МЧС России. Это позволяет реализовать системный подход к профилактическим и коррекционным мероприятиям, который дополняется индивидуальным подходом, учитывающим личностные особенности и специфику актуального состояния специалистов, участвующих в профилактических и коррекционных мероприятиях.

Своевременное проведение мероприятий по психологической профилактике и коррекции снижает риск развития неблагоприятных состояний, что обеспечивает высокую надежность профессиональной деятельности и профессиональное здоровье личного состава МЧС России.

## Список литературы

1.	Агаджанян Н.А. и др. Основы физиологии человека: учебник – 2-е изд., исправленное / Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. – М.: РУДН, 2005. – 408 с.
2.	Александров Ю.И. Психофизиология: учебник для вузов. – 3-е изд., дополненное и переработанное. – СПб.: Питер, 2006. – 464 с.
3.	Альмуханова А.Б., Гладкова Е.С. Большая психологическая энциклопедия. – М.: «Эксмо», 2007. – 544 с. (Серия: Большая современная энциклопедия)
4.	Ананьев В. А. Введение в психологию здоровья: учебное пособие. – СПб.: Речь, 2006. – 384 с.
5.	Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975. – 448 с.
6.	Аппарат транскраниальной электростимуляции: инструкция по применению. – 19 с.
7.	Апчел В.Я., Цэган В.Н. Стресс и стрессоустойчивость человека. СПб.: Военно-медицинская академия, 1999. – 86 с.
8.	Бабунц И.В., Мириджанян Э.М., Машаех Ю.А. Алфавит анализа variability сердечного ритма. – Ставрополь: Принт-мастер. – 2002. – 112 с.
9.	Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 234 с.
10.	Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М.: Наука, 1984. – 220 с.
11.	Барбараш Н.А. и др. Материалы к лекциям по курсу нормальной физиологии. Часть I. – Издание четвертое, переработанное и дополненное / Барбараш Н.А., Чичиленко М.В., Двуреченская Г.Я., Измestьев В.А., Тарасенко Н.П., Кувшинов Д.Ю., Прокашко И.Ю. – Кемерово: КемГМА, 2008. – 185 с.
12.	Батуев А. С., Куликов Г.А. Введение в физиологию сенсорных систем. – М.: Высшая школа, 1983. – 247 с.
13.	Вачков И.В. Основы технологии группового тренинга. Психотехники: учебное пособие. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Издательство «Ось-89», 2001. – 224 с.
14.	Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса. – СПб.: Питер, 2009. – 225 с.
15.	Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский А.И. Анатомия и физиология человека: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 6-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 496 с.
16.	Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической

	практике. – Таганрог: ТГТУ, 1997. – 252 с.
17.	Гнездицкий В.В. Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью «Реакор»: методические указания. – Медиком-МТД, 2008. – 45 с.
18.	Григорьева Н.Н. Психофизиология профессиональной деятельности: Учебный курс (учебно-методический комплекс). – МИЭМП, 2009. – 374 с.
19.	Гусельников В.И. Электрофизиология головного мозга. Курс лекций. – М.: Высшая школа, 1976. – 423 с.
20.	Данилова Н.Н. Психофизиология: учебник для вузов – М.: Аспект-Пресс, 2001. – 373 с.
21.	Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний: учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 192 с.
22.	Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. – Ростов на Дону: «Феникс», 2005. – 478 с.
23.	Методы исследования в психофизиологии : учебное пособие / под ред. Батуева А.С. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургский университет, 1994. – 144 с.
24.	Дубынин В.А. Регуляторные системы организма человека: учебное пособие – М.: Дрофа, 2003. – 368 с.
25.	Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
26.	Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
27.	Калашников В.Н. Электрическое сопротивление кожи как индикатор психофизиологического состояния человека [Электронный ресурс] // Концепция способа гармонизации психоэмоционального состояния человека. URL: <a href="http://www.osoznanie.biz/info/concept_n_10.pdf">http://www.osoznanie.biz/info/concept_n_10.pdf</a> (дата обращения: 12.04.2017).
28.	Кантур В.А. Профессиональное здоровье летного состава авиации тихоокеанского флота: дис. ...доктор медицинских наук: 14.00.32. – СПб., 2006. – 318 с.
29.	Карпов А.В., Конева Е.В., Маркова Е.В. Психология труда: учебник для бакалавров – 2-е изд. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 350 с.
30.	Котова Г.С., Бессчетнова О.В. Возрастная физиология и анатомия человека: учебное пособие. – Балашов: Изд-во «Фомичев», 2006. – 220 с.
31.	В. Г. Крысько. Психология и педагогика: учебное пособие – 5-е изд. – М.: Омега-Л, 2007. – 368 с.
32.	Ладик Б.Б. Психофизиологическая структура личности. – М.: Медицинская литература, 2006 – 352 с.
33.	Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека.

	– М.: Изд-во МГУ, 1984. – 200 с.
34.	Леонова А.Б., Кузнецова А.С. Психопрофилактика стрессов. – М.: МГУ, 1993. – 123 с.
35.	Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы и эмоции. – М.: Изд-во МГУ, 1971. – 40 с.
36.	Лугова А.М. Визуальная цветостимуляция (цветоимпульсная рефлексотерапия в схемах, рисунках и таблицах): учебно-методическое пособие. – М.: ЭКОН, 1999. – 105 с.
37.	Лугова А.М. Антистрессовая цветокоррекция в психотерапии и психологии // Психотерапия. – 2007. – № 12. – С. 11-14
38.	Малиновский. Е.Л. Учебно-методическое пособие по использованию пальцевой фотоплетизмографии [Электронный ресурс] / URL.: <a href="http://www.tokranmed.ru/metod/fpg.htm">http://www.tokranmed.ru/metod/fpg.htm</a> (дата обращения: 12.04.17)
39.	Марьин М.И., Касперович Ю.Г. Психологическое обеспечение антитеррористической деятельности: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с.
40.	Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию. – 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2001. – 400 с.
41.	Марютина Т. М., Кондаков И.М. Психофизиология: учебник для вузов – М.: МГППУ, 2004. – 189 с.
42.	Машин В.А. К вопросу классификации функциональных состояний человека // Экспериментальная психология. – 2011. – № 1. – С. 40-56.
43.	Медведев В.И., Леонова А.Б. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. – М.: МГУ, 1981. – 111 с.
44.	Медицинская реабилитация. Книга I. – Изд. 3-е, исправленное и дополненное / под ред. Боголюбова В. М. – М.: Бином, 2010. – 416 с.
45.	Мошкевич В.С. Фотоплетизмография (Аппаратура и методы исследования). – М.: Медицина, 1970. – 208 с.
46.	Мурачев А.С. Концепция профессионального здоровья как методологическая основа совершенствования системы медицинского обеспечения боевых дежурств летного состава истребительной авиации // Материалы XXXI науч.-практ. конф. врачей 5 ЦВКГ ВВС «Актуальные вопросы авиационной медицины». – Красногорск: 5 Центр. воен. клин. госпиталь ВВС, 2001.
47.	Психологическое обеспечение деятельности органов внутренних дел в экстремальных условиях: методическое пособие / под общ. ред. Марьина М.И. – М.: ЦОКП МВД России. 2000. – 303 с.
48.	Недоспасов В.О. Физиология центральной нервной системы: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: ООО УМК «Психология», 2002. – 377 с.
49.	Нейман Л.В., Богомилский М.Р. Анатомия, физиология и патология

	органов слуха и речи: учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 224 с.
50.	Никандров В.В. Экспериментальная психология: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Речь», 2003. – 480 с.
51.	Никитюк, Б.А.; Гладышева, А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум): учебное пособие для институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 176 с.
52.	Никифоров Г.С. Психология здоровья: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 607 с.
53.	Николаев С.Г. Практикум по клинической электромиографии. – Иваново: Ивановская государственная медицинская академия, 2003. – 264 с.
54.	Орлов Р.С. Нормальная физиология: учебник – 2 изд., исправленное и дополненное. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.
55.	Осипова А.А. Общая психокоррекция: учебное пособие. – М.: СФЕРА, 2002. – 510 с.
56.	Петровский А.В. Введение в психологию: учебник для высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 496 с.
57.	Покровский В.М., Коротько Г.Ф. Физиология человека: учебник в 2 т. Т. 1. – М.: Медицина, 1997. – 448 с.
58.	Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / под общ. ред. Шойгу Ю.С. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2009г. – 320 с.
59.	Разработка Антистрессового психофизиологического комплекса для проведения мероприятий медико-психологического обеспечения, направленных на улучшение психоэмоционального состояния путем комплексных биоритмостимулирующих воздействий: итоговый отчет о НИР / Афтанас Л. И. – Новосибирск: Учреждение Сибирского Отделения Российской Академии Медицинских Наук Научно-исследовательский институт физиологии, 2011. – 49 с.
60.	Петровский Б.В. Популярная медицинская энциклопедия. – М.: «Советская энциклопедия», 1979. – 704 с.
61.	Психологическая коррекция : настольная книга психолога МЧС России / под общ. ред. Шойгу Ю.С. – Рязань : ООО «Асмин принт», 2011. – 256 с.
62.	Психологический словарь / под общ. ред. Петровского А.В., Ярошевского М. Г. – 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Политиздат, 1990 – 494 с.
63.	Рутман Э.М. Вызванные потенциалы в психологии и психофизиологии. – М.: Наука, 1979. – 301 с.
64.	Сапин М.Р. и др. Анатомия человека. В 2-х томах. Т.2. / Борзяк Э.И., Бочаров В.Я., Сапин М.Р. – 2-е изд. переработанное и дополненное –

	М.: Медицина, 1993 – 560 с.
65.	Семенов Э.В. Основы физиологии и анатомии. М.: Изд-во Московская правда, 1996. – 208 с.
66.	Семенович А.А. и др. Физиология человека: учебное пособие – 2-е изд. / Семенович А.А., Переверзев В.А., Зинчук В.В., Короткевич Т.В. – Минск: Высшая школа, 2008. – 544 с.
67.	Сенсорная комната – волшебный мир здоровья / под ред. Жевнерова В.Л., Баряевой Л.Б., Галлямовой Ю.С. – СПб.: ХОКА, 2007. – 416 с.
68.	Серебрякова Т.А. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебное пособие в 2-х частях Ч. 2. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2008. – 196 с.
69.	Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. – М.: Академия, 2003. – 304 с.
70.	Смирнов В.М., Свешников Д.С., Яковлев В.Н. Физиология центральной нервной системы: учебное пособие – М.: Академия, 2006. – 368 с.
71.	Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник – 4-е изд., исправленное и дополненное – М.: Советский спорт, 2012. – 620 с.
72.	Судаков К.В. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций – М.: Медицина, 2000. – 784 с.
73.	Тарасова А.А. Методические рекомендации по проведению мониторингового психодиагностического обследования в системе МЧС России. – М., 2016. – 109с.
74.	Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог»: методический справочник. – Таганрог: научно-производственно-конструкторская фирма «Медиком МТД», 2004. – 78 с.
75.	Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог»: методический справочник. – Таганрог: научно-производственно-конструкторская фирма «Медиком МТД», 2013. – 103 с.
76.	Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: учебное пособие – 2-е изд. – Ростов на Дону: «Феникс», 2003. – 416 с.
77.	Физиология человека / под ред. Косицкого Г.И. – 3-е изд. Переработанное и дополненное. – М.: Медицина, 1985. – 544 с.
78.	Филимонов В.И. Физиологические основы психофизиологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 320 с.
79.	Филиппов М.М. Психофизиология функциональных состояний : учебное пособие. – К.: МАУП, 2006. – 240 с.
80.	Функциональное биоуправление с биологической обратной связью «Реакор»: методический справочник. – Таганрог: научно-

	производственно-конструкторская фирма «Медиком МТД», 2013. – 144 с.
81.	Хэссет Дж. Введение в психофизиологию. – М.: Изд-во «Мир», 1981. – 246 с.
82.	Шаповалова О.Ю., Лебедева Н.А. Методическое руководство по проведению профессионального психологического отбора в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 117 с.
83.	Шульговский В. В. Основы нейрофизиологии: учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 277с.
84.	Юсевич Ю.С. Электромиография в клинике нервных болезней. – М.: Медгиз, 1958. – 128 с.
85.	Kolb D. Experiential Learning: Experience as the source of Learning and Development. – Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

## Психофизиологические методики

### 1. Методика вариационной кардиометрии

Методика вариационной кардиометрии (ВКМ) используется для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы по параметрам ритма сердечной деятельности, а также для оценки общего функционального состояния человека.

При проведении обследования регистрируется ЭКГ-сигнал с помощью специальных датчиков. При установке датчиков следует обращать внимание на качество контакта, от которого во многом зависит качество самого регистрируемого сигнала и количество различных артефактов. Необходимо стремиться к минимальному количеству артефактов или полному их отсутствию, несмотря на то, что прибор осуществляет их фильтрацию.

В процессе регистрации ЭКГ-сигнала измеряется время между соседними RR-интервалами. Минимальный цикл для обследования по методике равен времени, необходимому для регистрации 128 кардиоинтервалов. Время обследования составляет 5 минут.

Интерпретация результатов осуществляется по нескольким направлениям:

1. Используя характеристики распределения кардиоинтервалов, оценивается уровень напряжения регуляторных механизмов сердечной деятельности по Р.М. Баевскому.

2. На основе анализа гистограммы и спектрального анализа ритма сердца изучается преобладание симпатической или парасимпатической систем в регуляции сердечного ритма.

3. Оценивается общее функциональное состояние организма человека по параметрам сердечной деятельности.

#### Условия проведения методики ВКМ

- запись ВКМ проводят в тишине. Необходимо устранить факторы, приводящие к эмоциональному возбуждению, разговоры, телефонные звонки и т.п.

- обследование должно проводиться не ранее, чем через 1,5-2 часа после приема пищи.

- перед регистрацией необходим период адаптации обследуемого (отдых в сидячем положении) в течение 5 минут для снижения влияния предшествующих возможных нагрузок и получения параметров сердечного ритма, наиболее типичных для этого обследуемого.

- в процессе измерения ВКМ обследуемый должен спокойно дышать, занять удобное положение, сидеть ровно, расслабленно, и не изменять положения тела и головы.

- в непосредственной близости от обследуемого не должны находиться включенные приборы (компьютеры, источники бесперебойного питания, мониторы, принтеры, ксероксы), которые могут приводить к существенному

повышению электромагнитных помех, препятствующих качественной регистрации ЭКГ.

## **2. Методика простой зрительно-моторной реакции**

Методика простой зрительной моторной реакции (ПЗМР) используется для экспресс-оценки уровня активации ЦНС. В основе оценки функционального состояния ЦНС лежит анализ уровня и стабильности сенсомоторных реакций человека в ответ на световые раздражители.

В качестве стимулов в приборе используются световые импульсы (загорание зеленой лампочки) на передней панели прибора. Стимулы предъявляются последовательно.

Тест состоит из 75 или 35 (в зависимости от варианта сценария) световых стимулов зеленого цвета, где первые 5 являются тренировочными и в расчете параметров не участвуют. Это требование обусловлено особенностями алгоритмов оценки функционального состояния ЦНС. В процессе выполнения теста регистрируется время ответной реакции в миллисекундах и количество ошибочных действий (пропуск сигнала, преждевременное нажатие). По окончании тестирования рассчитываются среднее время ответной реакции, среднеквадратичное отклонение, количество ошибок упреждения, количество ошибок запаздывания.

## **3. Методика простой зрительно-моторной реакции в ответ на начало движения**

Методика простой зрительно-моторной реакции в ответ на начало движения (ПЗМР-ДС) позволяет судить о функциональном состоянии ЦНС. Простая зрительно-моторная реакция используется для оценки зрительного и центрального утомления, качества сенсомоторного воздействия, подвижности нервной системы. При утомлении время реакции изменяется (увеличивается), увеличивается и разброс регистрируемых показателей.

В качестве стимулов в приборе используется движение стрелки, расположенной на передней панели. Стрелкой периодически начинается вращение по случайному закону. В ответ на движение стрелки, обследуемому необходимо с максимальной скоростью нажимать кнопки «ДА» или «НЕТ», расположенные на пульте УПФТ «Психофизиолог», которые останавливают движение стрелки. При этом обследуемый должен стремиться, как можно меньше допускать ошибок, таких как преждевременное нажатие кнопки, пропуск сигнала.

Тест состоит из 35 движений стрелки, из которых первые 5 являются тренировочными (в расчете и интерпретации не участвуют), а остальные 30 – зачетными и учитываются в результатах обработки. Движение стрелки осуществляется со скоростью вращения один оборот в секунду (360 градусов в секунду). Нажатие кнопки «ДА» или «НЕТ» (выбор кнопки не принципиален) на УПФТ «Психофизиолог» останавливает стрелку, угол поворота до остановки стрелки позволяет примерно оценить время реакции с учетом известной скорости вращения.

Интервал времени между соседними движениями стрелки меняется по случайному закону с равномерным распределением в диапазоне от 1 с до 3 секунды. Предыдущее положение стрелки является стартовым для следующего этапа.

#### **4. Методика простой сенсомоторной реакции в ответ на слуховой раздражитель**

Методика простой сенсомоторной реакции в ответ на слуховой раздражитель (ПСМР) позволяет оценить скорость протекания нервных процессов и стабильность слухомоторной реакции с использованием звукового стимула и используется для экспресс-оценки уровня активации ЦНС при обработке сигналов слуховым анализатором.

Время реакции определяют как интервал между появлением звукового сигнала и ответным действием.

В данной методике обследуемому предъявляется один и тот же звуковой стимул, который подается либо через встроенный в модуль психомоторных тестов динамик, либо через наушники, подключенные к разъему, расположенному на задней панели модуля психомоторных тестов.

Всего предъявляется 35 звуковых стимулов, из которых первые 5 являются тренировочными, а остальные 30 – зачетными и учитываются в результатах обработки.

#### **5. Методика сложной зрительно-моторной реакции**

Методика сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) предназначена для оценки уровня работоспособности на основе анализа времени реакции, стабильности реакций и количества ошибок на стимулы, относящиеся к зрительной модальности.

В качестве стимуляторов (световых раздражителей) используется световой индикатор с возможностью подачи стимулов красного или зеленого цвета. Стимулы предъявляются последовательно, в случайном порядке. Число стимулов должно быть 75 или 35 (в зависимости от варианта сценария). Первые 5 стимулов являются тренировочными и в расчете не участвуют. В процессе выполнения теста регистрируется время ответной реакции и количество ошибочных действий: неправильный ответ, пропуск сигнала, преждевременное нажатие.

#### **6. Методика сложной зрительно-моторной реакции с выбором из двух альтернатив в 3 этапа**

Методика сложной зрительно-моторной реакции с выбором из двух альтернатив (СЗМР-3) является 3-х этапным вариантом реализации СЗМР, на каждом этапе которого обследуемый выполняет разные действия в соответствии с предъявляемыми инструкциями. Методика позволяет получать большее количество информации для интерпретации адекватности работоспособности в условиях повышенной концентрации внимания.

СЗМР-3 направлена на определение основных свойств нервных процессов:

- *сила процесса возбуждения* – отражает работоспособность нервной клетки и проявляется в функциональной выносливости, то есть в способности выдерживать длительное или кратковременное, но сильное возбуждение, не переходя в состояние охранительного торможения);

- *сила процессов торможения* – функциональная работоспособность нервной системы при реализации условного торможения. Проявляется в способности к образованию различных тормозных условных реакций – угасания, дифференцировки или запаздывания;

- *подвижность нервных процессов* – быстрота возникновения и прекращения нервных процессов, легкость перехода от одного процесса к другому.

В качестве стимуляторов (световых раздражителей) предъявляются 110 световых сигналов. Первые 5 сигналов (3 красных и 2 зеленых) являются тренировочными и результаты работы по ним не учитываются. Последующие 105 сигналов объединяются в 3 группы.

Первый этап СЗМР-3 является аналогом СЗМР-35 и предназначен для оценки уровня операторской работоспособности. Этот этап относится к «реакции выбора», который подразумевает, что на каждый цвет стимула осуществляется нажатие разных кнопок. Оценивается сила процессов возбуждения. В случайном порядке предъявляется 20 красных и 15 зеленых стимулов. Каждый последующий сигнал предъявляется через 3-5 секунд после ответной реакции.

Второй этап СЗМР-3 также относится к «реакции выбора», но выполняется со сменой инструкции на противоположные действия (смена варианта нажатия на кнопки). Оценивается подвижность нервных процессов. В случайном порядке предъявляются 20 красных и 15 зеленых стимулов. Но меняется назначение стрелок для гашения стимула. Каждый последующий сигнал предъявляется через 3-5 секунд после ответной реакции.

Третий этап СЗМР-3 относится к «реакции различения», который подразумевает, что на один вариант цвета осуществляется нажатие кнопки, а стимул другого цвета пропускается. Оценивается сила процессов торможения. В случайном порядке предъявляются 20 красных и 15 зеленых стимулов. Сигнал зеленого цвета пропускается, не гасится. Каждый последующий красный сигнал предъявляется через 3-5 секунд после ответной реакции.

## **7. Методика сложной зрительно-моторной реакция в ответ на световые комбинации**

Методика сложной зрительно-моторной реакция в ответ на световые комбинации (СЗМР-СК) предназначена для исследования динамики основных нервных процессов, функционального состояния, работоспособности, особенностей принятия решения по скорости реакции и количеству ошибок при выполнении теста.

СЗМР-СК – это реакция выбора, требующая не только обнаружения сигнала, но и его анализа (то есть выделения сигнала на фоне адекватных помех). Суть методики заключается в определении времени и точности реакций

на одну заданную комбинацию световых стимулов 2-х крайних из 3-х светодиодов, каждый из которых загорается по определенному случайному закону одним из 3-х цветов – красный, желтый, зеленый.

В качестве стимуляторов (световых раздражителей) предъявляются 30 стимулов. Целевое и нецелевое сочетание световых комбинаций предъявляется в случайном порядке и их количественное соотношение равно 50/50%.

Тест состоит из 2 серий: тренировочной и зачетной. В тренировочную серию входят первые 10 (5 целевых и 5 нецелевых) стимулов, которые предъявляются в случайном порядке и в расчете не учитываются. После тренировки сразу проводится зачетная серия, в которой предъявляется 20 стимулов (10 целевых и 10 нецелевых).

Требуется реагировать на целевое сочетание световых комбинаций по крайним светодиодам – «Красный» (левый крайний) – «Зеленый» (правый крайний). Нецелевую световую комбинацию, не удовлетворяющую данным требованиям, нужно пропускать.

С целью предупреждения преждевременных реакций (угадываний) интервал времени между соседними предъявлениями стимула меняется в случайном порядке с равномерным распределением в диапазоне от 2 с до 5 секунд. Время предъявления одного стимула 2 секунды.

Задача обследуемого как можно быстрее гасить целевое сочетание сигналов соответствующей кнопкой и пропускать нецелевое сочетание цветов. При этом стараться как можно меньше допускать ошибок.

## **8. Методика оценки функциональной подвижности нервных процессов по А.Е. Хильченко**

Методика оценки функциональной подвижности нервных процессов по А.Е. Хильченко (ФПНП) разработана А.Е. Хильченко и модернизирована Е.Г. Черепановым и К.В. Сугоняевым.

Методика ФПНП предназначена для оценки функциональной подвижности нервных процессов. Индивидуальные особенности функций восприятия, внимания и мышления, сложной нейродинамической и психомоторной деятельности в значительной мере зависят от уровня функциональной подвижности нервных процессов. Лицам с высоким и средним показателями ФПНП, в отличие от лиц, обладающих низкими характеристиками, присущи более высокая успешность восприятия и мышления.

Для выполнения теста ФПНП используется средний светодиод из группы 3-х светодиодов, предназначенных для СЗМР-СК.

В качестве стимуляторов (световых раздражителей) последовательно предъявляются цветовые стимулы.

В ответ на загорание светодиода красного цвета на МПТ, необходимо нажимать на кнопку «ДА» пульта УПФТ правой рукой, зеленого – на кнопку «НЕТ» пульта УПФТ левой рукой, а на появление желтого стимула не реагировать.

Функциональная подвижность нервных процессов оценивается по результатам адаптивного нарастания частоты стимула в зависимости от правильности выполнения предыдущего задания:

1. темп предъявления сигналов регулируется автоматически в зависимости от точности и скорости двигательных реакций обследуемого;

2. при каждом правильном нажатии кнопки время экспозиции очередного сигнала уменьшается на 20 мс, при каждой допущенной ошибке оно увеличивается на 20 мс. Правильным нажатием кнопки (принятым сигналом) является:

- нажатие кнопки «ДА» пульта УПФТ «Психофизиолог» на появление сигнала красного цвета;

- нажатие кнопки «НЕТ» пульта УПФТ «Психофизиолог» на появление сигнала зеленого цвета;

- пропуск нажатия кнопки «НЕТ» и «ДА» на появление сигнала желтого цвета;

- попадание нажатием кнопки во временной интервал предъявляемого сигнала.

3. Темп предъявления сигналов ускоряется до тех пор, пока количество ошибок не превысит 50% от общего числа сигналов.

4. Начальное значение межстимульного интервала равно 900 мс. Общее время обследования 2 мин (120 с). Время свечения светодиода (экспозиция) зависит от текущего значения межстимульного интервала и действий обследуемого. Если обследуемый нажимает на кнопку, то свечение прекращается, следующее свечение продолжается по завершению текущего межстимульного интервала. Если кнопка не нажимается, то время экспозиции равно времени межстимульного интервала. Длительность следующего межстимульного интервала корректируется в зависимости от правильности нажатия или не нажатия кнопки.

*Примечание* – через 60-80 секунд достигается максимальный темп, после чего он остается либо стабильным, либо снижается из-за развития утомления. Перед началом зачетного эксперимента желательно предварительно потренироваться.

### **9. Методика оценки реакции на движущийся объект**

Методика оценки реакции на движущийся объект (РДО) применяется для оценки:

– способности человека адекватно воспринимать изменения пространственно-временных событий;

– диагностики индивидуальных особенностей организации нервной системы человека по скорости и точности реагирования на движущийся объект, а именно уравновешенности нервной системы по степени баланса процессов возбуждения и торможения.

В роли движущегося объекта выступает вращающаяся стрелка. По окружности, внутри которой вращается стрелка, расположено 12 светодиодов с угловым смещением в 30 градусов.

Целевое положение для остановки обследуемым движения стрелки определяется включением одного из 12 светодиодов по случайному закону.

Обследуемый должен стараться остановить стрелку, нажатием кнопки «ДА», как можно ближе к целевому (горящему) светодиоду. Идеальное время реакции, когда стрелка останавливается точно напротив целевого светодиода.

Разница между идеальным времени реакции и реальным может быть как положительной, так и отрицательной. В зависимости от знака разницы и от ее абсолютного значения, эта реакция попадает в одну из 4-х категорий:

- точные реакции (реакции, латентный период которых отличается не более чем на 50 мс. относительно идеального времени реакции);
- запаздывающие реакции (реакции, при которых стрелка остановилась за целевым светодиодом, при этом фактическое время реакции более чем на 50 мс. превышает идеальное время реакции для текущего этапа);
- опережающие реакции (реакции, при которых стрелка остановилась перед целевым светодиодом, при этом фактическое время реакции более чем на 50 мс. меньше, чем идеальное время реакции для текущего этапа);
- пропуски (отсутствие реакции в течение движения стрелки).

Количество этапов фиксированное – всего 35 проб, из них первые 5 являются тренировочными (не участвуют в обработке и представлении результатов), остальные 30 – зачетные.

Скорость вращения стрелочного индикатора – фиксированная, равна одному обороту в секунду (360 градусов в секунду), то есть полное время прохождения стрелки по кругу равно 1 секунде. Угловой сектор, определяющий движение стрелки от текущего стартового положения до текущего целевого положения, составляет не меньше 90 градусов. При фиксированной скорости вращения 1 об/с, время оборота до целевого положения составляет не менее 250 мс.

Угол вращения от текущей стартовой позиции стрелки (места предыдущей остановки) до целевой позиции остановки стрелки задается по случайному закону в диапазоне от 90 до 270 градусов. Предусмотрено 2 варианта выполнения РДО: однонаправленное или двунаправленное движение стрелки.

При выборе варианта с однонаправленным движением стрелки – направление движения стрелочного индикатора осуществляется по направлению движения часовой стрелки.

При выборе варианта с двунаправленным движением стрелки – направление движения стрелки выбирается по случайному закону.

### **10. Экспресс-методика «Теппинг-тест»**

Экспресс-методика «Теппинг-тест» предназначена для оценки силы нервных процессов путем измерения динамики темпа движений кисти руки обследуемого.

Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой.

При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной.

При выполнении теппинг-теста последовательно левой и правой рукой можно дополнительно оценить параметры функциональной асимметрии. Данный тест используется обычно в комплексе с другими психофизиологическими тестами.

Для проведения методики применяется специальная электрод-площадка для теппинг-теста. Щуп и электрод-площадка подключаются к дополнительному модулю психомоторных тестов.

Обследуемый берет в руку (правую или левую, в зависимости от инструкции) щуп и стучит им по металлической пластине с максимально возможной частотой. Теппинг-тест выполняется непрерывно в течение 30 секунд. Это время разбивается на 6 этапов по 5 секунд, в каждом из которых фиксируется длительность временных интервалов между ударами и количество ударов на каждом этапе. Разбиение на этапы нужны только для обработки, обследуемый о них не знает, он работает непрерывно 30 секунд.

В сценарий входят две серии теста (для правой и левой руки) по 6 рабочих этапов.

Началом каждой серии ударов считается первый удар щупом по пластине после предъявления инструкции о начале соответствующей серии. При первом касании на модуле загорается зеленый светодиод и горит 30 секунд, то есть все время работы.

### **11. Методика статической тремографии**

Статическая тремография – метод определения точности воспроизведения движений в статике.

Измерение величины тремора позволяет оценить способность человека к тонкой координации движений. Тремор рассматривается как пример самого простого произвольного движения. Оценка величины тремора используется для диагностики функционального состояния в деятельности, связанной с точной зрительно-моторной координацией.

При исследовании статического тремора рука находится в неподвижном положении на весу, и щуп удерживается в руке в пределах неподвижного отверстия.

Для тестирования используется модуль психомоторных тестов, на рабочей поверхности которого расположены 3 отверстия диаметром 3, 5, 7 мм., и металлический контактный щуп диаметром 1 мм.

Во время выполнения теста щуп все время должен быть погружен в глубину отверстия на 2-3 мм. Задача обследуемого – не касаться щупом стенок отверстия во время выполнения теста.

Началом тестирования служит первое касание щупом края отверстия. После первого прикосновения запускается таймер, отсчитывающий время прохождения теста. Сигналом к завершению работы теста статической тремографии с выбранным отверстием является гашение светодиода. Задания выполняются сначала правой, потом левой рукой. В классическом варианте

рука должна быть вытянута, на весу и без опоры, модуль психомоторных тестов может быть расположен как вертикально, так и горизонтально.

Имеется 2 варианта длительности проведения теста: 30 секунд и 60 секунд. Поскольку эта длительность относится к каждой руке, а тест всегда выполняется сначала для правой, а потом для левой руки, то в первом случае общая длительность теста равна 1-й минуте, а во втором случае – 2-м минутам.

С учетом 3-х вариантов диаметров отверстий и 2-х вариантов длительностей всего может быть 6 вариантов теста статической тремометрии. Каждый вариант теста, с разным диаметром используемого отверстия и разной длительностью выполнения теста, кодируется в пульте своим обозначением (Таблица 1).

№ п/п	Вариант теста статической тремометрии	Сокращение в УПФТ
1	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 3 мм и длительностью выполнения 30 секунд	Тр_С3_30
2	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 5 мм и длительностью выполнения 30 секунд	Тр_С5_30
3	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 7 мм и длительностью выполнения 30 секунд	Тр_С7_30
4	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 3 мм и длительностью выполнения 60 секунд	Тр_С3_60
5	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 5 мм и длительностью выполнения 60 секунд	Тр_С5_60
6	Статическая тремометрия с диаметром отверстия 7 мм и длительностью выполнения 60 секунд	Тр_С7_60

Таблица 1 Варианты тестов статической тремометрии

В одной батарее тестов могут одновременно использоваться только три варианта с учетом настройки по длительности теста. То есть доступны следующие варианты:

с длительностью на 30 секунд: Тр\_С3\_30 + Тр\_С5\_30 + Тр\_С7\_30

с длительностью на 60 секунд: Тр\_С3\_60 + Тр\_С5\_60 + Тр\_С7\_60

## 12. Методика динамической тремометрии

Динамическая тремометрия – метод оценки уровня координации движений и определения точности воспроизведения траектории движения. При исследовании динамического тремора, в процессе движения руки, отслеживается перемещение шупа по лабиринту в виде извилистой прорези.

Величина тремора в тесте оценивается в процессе перемещения обследуемым специального шупа в лабиринте в виде извилистой прорези. Ширина прорези – 6 мм., длина его траектории – 20 см.

Тест динамической тремометрии может проводиться при расположении модуля психомоторных тестов в вертикальном, горизонтальном или наклонном положении с выбранным углом наклона.

Для начала тестирования необходимо погрузить шуп на глубину примерно 10 мм. вначале лабиринта, отмеченного стрелкой, и прикоснуться стержнем шупа к краю лабиринта и контакта, находящегося на глубине

примерно 7мм под ним. При касании щупом этого контакта возникнет звуковой сигнал, а светодиод напротив названия теста «Динамическая треметрия» прекратит мигать и начнет светиться зеленым цветом, что будет говорить о старте для теста и начале отсчета времени его выполнения.

Обследуемый должен провести щуп внутри прорези до конца, стараясь не касаться стенок прорези, затем коснуться аналогичного контакта в конце траектории (это касание также сопровождается звуковым сигналом), вернуться и опять коснуться стартового контакта для завершения теста.

Завершение теста сопровождается звуковым сигналом и переходом светодиода в мигающий режим, означающий необходимость прочтения следующей инструкции для выполнения теста другой рукой.

Если обследуемый в процессе прохождения прорези касается ее стенок, то светодиод подмигивает красным цветом, индицируя наличие ошибки.

### **Оценка успешности прохождения одного БОС-тренинга**

Для оценки успешности прохождения БОС-тренинга специалист-психолог должен определить цель тренинга (повышение или понижение показателя контролируемого параметра) и обозначить ее для обследуемого.

О достигнутом положительном эффекте БОС-тренинга можно говорить в том случае, когда отмечается устойчивый сдвиг контролируемого параметра (КП) и субъективное ощущение улучшения общего состояния обследуемого.

1. Оперативный контроль успешности одного БОС-тренинга (оценка внутрипроцедурной эффективности тренинга) проводится с целью своевременной коррекции сценария проводимой процедуры. Оценка успешности одного сеанса может быть проведена с помощью поэтапной динамики статистических показателей КП.

2. Поэтапная динамика – это изучение динамики средних значений по сессиям, оценка изменения КП в каждой сессии по сравнению с исходным фоном.

3. Анализ полученных результатов БОС-тренинга можно так же проводить с помощью оценки гистограммы распределения показателей. Психолог может так же использовать и другие виды обработки данных (диаграмма, спектрограмма, скаттерграмма) в зависимости от проведенного тренинга.

4. Оценка эффективности сеанса БОС-тренинга проводится путем:

- сравнения фоновых значений показателей КП)
- сравнения показателей в управляющих этапах с исходным фоном.

### **Оценка успешности прохождения курса БОС-тренингов (курсовая динамика)**

Для оценки успешности проведенного курса БОС-тренингов используется курсовая динамика, позволяющая проследить изменения характеристик физиологических параметров (количественный показатель сдвига регулируемого параметра) от тренинга к тренингу. Количественный показатель сдвига регулируемого параметра эффективней прослеживать посредством анализа гистограмм распределения статистических показателей КП.

1. У обследуемого сформирован новый устойчивый навык управления КП с переходом данной функции в произвольный контроль с устойчивой внутренней саморегуляцией без использования биологической обратной связи в случае если:

- на первом этапе тренинга разница фоновых значений среднего квадратичного отклонения (СКО), как правило, минимальная при варьировании математического ожидания (М) в управляющих этапах по сравнению с этапами отдыха;

- в середине тренинговых сессий показатель СКО начинает варьироваться, что свидетельствует о поисковой активности организма, направленной на нахождение способов воздействия на КП и правильной стратегии управления им, показатель М начинает увеличиваться/уменьшаться в зависимости от проводимого тренинга;

- на последних этапах курса БОС-тренингов разница фоновых значений КП (СКО) опять сокращается до минимума, что говорит об обучении осознанному управлению КП и протекании процесса переобучения физиологической функции с достижением нового уровня функционирования физиологической системы.

2. У обследуемого отмечается положительная тенденция, возможность формирования устойчивого навыка, поиск способов и стратегий управления психофизиологическим параметром. Однако при нахождении оптимального способа регулирования КП возникает сложность закрепления данного навыка при переводе его в область сознательного контроля. Таким образом, закрепление данного опыта на произвольном уровне без использования биологической обратной связи не достигается в случае если:

- на первом этапе тренинга разница фоновых значений СКО, как правило, минимальная при варьировании М в управляющих этапах по сравнению с этапами отдыха;

- в середине тренинговых сессий показатель СКО и М начинает значительно варьироваться, что свидетельствует о поисковой активности организма, направленной на нахождение способов воздействия на КП;

- варьирование показателей на протяжении всех сессий без их стабилизации к концу курса БОС-тренингов свидетельствует о попытке нахождения оптимальной стратегии управления КП, но без его закрепления на произвольном уровне.

3. У обследуемого отсутствует положительная динамика, навык не формируется. Причиной может служить неправильно подобранный психологом тренинг или пороги, установленные без учета индивидуальных особенностей обследуемого. Низкая мотивация, пассивная позиция по отношению к психокоррекционному мероприятию.

### **Основные характеристики БОС-тренингов**

Каждый тренинг содержит один или несколько сценариев, в которых реализуется следующая последовательность этапов БОС-тренинга:

1. Наименование сценария (стартовая заставка). Первый этап содержит наименование сценария (стартовая заставка – 5 секунд) и инструкцию (15-25 секунд), содержащую правила поведения обследуемого в процессе этапа регистрации исходного фона (изучение инструкции, принятие комфортного положения, с целью исключения двигательных артефактов при регистрации фона, которые могут привести к неправильному расчету пороговых значений, заданных в относительной форме). Этап инструктажа проводится как непосредственно специалистом, так и с помощью технических средств –

текстовая и графическая информация или воспроизведение звуковых файлов, в которых записаны необходимые инструкции.

2. Регистрация исходного фона. Данный этап регистрации исходных физиологических показателей (фоновый) необходим для характеристики исходного фонового состояния обследуемого и для расчета некоторых показателей (среднее, среднеквадратическое отклонение и др.), которые будут автоматически использоваться при расчете задаваемых порогов и для оценки эффективности проведения этапов тренировки. Данный этап обеспечивает завершение адаптации обследуемого к условиям проведения тренировки и получение достаточно надежной статистической оценки контролируемых параметров. Длительность регистрации исходного фона составляет 2-5 минут.

3. Этап задающего типа (инструкция). Данный этап содержит правила поведения обследуемого в процессе проведения тренинга (регуляция и воздействие на контролируемый параметр).

4. Этап управляющего типа (тренинг). Основной этап, в котором обследуемый методом функционального биологического управления занимается тренировкой и коррекцией своего состояния, используя для биологической обратной связи выбранные специалистом физиологические показатели. Длительность управляемого этапа не менее 3 минут.

5. Этап отдыха. Используется для восстановления между разными этапами тренировки и сопровождается демонстрацией аудиовизуальных программ. Длительность данного этапа – 1-2 минуты.

6. Итоговый анализ сигналов (итоговый фон). Применяется для оценки функциональной эффективности процедуры.

Такие этапы как инструкция, тренинг, промежуточный фон (отдых) могут неоднократно повторяться в ходе процедуры (Гнездицкий Реакор).

## Описание БОС-тренингов

№ п/п	название БОС-тренинга	назначение	контролируемые параметры	конфигурация съёма	эффективность тренинга
1	<b>Дыхательный тренинг (респираторный)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной саморегуляции дыхания посредством формирования правильного дыхательного паттерна с заданными соотношениями фазы дыхательного цикла (оптимизация соотношения между фазами «вдох-выдох», при котором обеспечивается наилучшее снабжение организма кислородом);</li> <li>- повышенный уровень психоэмоционального напряжения</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Рекурсия дыхания (РД)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частота дыхания (ЧД) (кол.\мин.);</li> <li>- длительность дыхательного цикла (ДДЦ) (сек.);</li> <li>- длительность вдоха (Т вд);</li> <li>- длительность выдоха (Т выд.)</li> </ul> </li> <li><b>2. Дыхательная аритмия сердца (ДАС ЧСС)</b></li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Датчики дыхания</b></p> <p>(верхнее и нижнее дыхание)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регистрация объема грудной клетки и изменение положения диафрагмы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение оптимального функционирования дыхательной системы посредством перехода на брюшной тип дыхания (диафрагмально-релаксационный);</li> <li>- оптимизация психоэмоционального состояния;</li> <li>- снижение ЧСС</li> </ul>
2	<b>Тренинг по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной регуляции сердечного ритма посредством увеличения variability ритма сердца или снижения</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Кардиоинтервалы (КИ мс)</b></li> <li><b>2. Частота сердечных сокращений (ЧСС)</b></li> <li><b>2. Дыхательная аритмия сердца</b></li> </ol>	<p><b>Датчики ЭКГ</b></p> <p>фиксируются на запястье правой и левой рук, нейтральный электрод фиксируются на</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активация адаптационно-приспособительных механизмов;</li> <li>- оптимизация психоэмоционального состояния;</li> </ul>

		<p>ЧСС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышенный уровень психоэмоционального напряжения</li> </ul>	<p>(ДАС ЧСС)</p> <p><b>3. Индекс напряжения регуляторных систем</b></p>	<p>любой из рук и подключается к гнезду «N»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализация вегетативного балланса за счет повышения активности парасимпатического отдела или снижения активности симпатического отдела вегетативной нервной системы</li> </ul>
3	<p><b>Тренинг по показателям кровообращения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной регуляции тонуса артерий;</li> <li>- артериальная гипертензия;</li> <li>- повышенный уровень психоэмоционального напряжения</li> </ul>	<p><b>1. Амплитуда систолической волны (АСВ)</b></p> <p><b>2. Время распространения пульсовой волны (ВРПВ сек.)</b></p>	<p><b>Фотоплетизмограмма</b> (пальцевой датчик – средний палец правой руки)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение тонуса резистивных и магистральных артерий;</li> <li>- оптимизация психоэмоционального состояния;</li> <li>- коррекция показателей АД</li> </ul>
4	<p><b>Тренинг по электрической активности кожи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной регуляции вегитативных проявлений (в стрессовых ситуациях);</li> <li>- избыточная вегетативная активация при стрессовых воздействиях</li> <li>- состояния внутренней напряженности,</li> </ul>	<p><b>1. Кожно-гальваническая реакция (КГР)</b></p> <p><b>2. Кожная проводимость (КПр, мкС)</b></p>	<p><b>Пальцевые датчики КГР</b> фиксируется на ладонной поверхности дистальных или медиальных фаланг указательного и среднего пальцев одной из рук</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устранение избыточной вегетативной активации;</li> <li>- уменьшение выраженности эмоциональной напряженности;</li> <li>- повышение нервно-психической устойчивости</li> </ul>

		тревоги, беспокойства			
5	<b>Температурный тренинг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной регуляции локальной температуры;</li> <li>- повышенный уровень артериального давления;</li> <li>- проявления болевой симптоматики мигренозного характера</li> </ul>	<b>Температурный показатель</b> (T, Co; Темп., Fo)	<b>Пальцевой температурный датчик</b> фиксируется на внутренней поверхности дистальной фаланги среднего пальца ведущей руки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализация функционального состояния;</li> <li>- снижение симпатической активации;</li> <li>- уменьшение болевой симптоматики мигренозного характера;</li> <li>- достижение состояния релаксации</li> </ul>
6	<b>Миографический тренинг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыком произвольного контроля тонуса мышц</li> <li>- повышенный уровень психоэмоционального напряжения;</li> <li>- проявления болевой симптоматики при головных болях напряжения, поясничных болях;</li> <li>- избыточное мышечное напряжение (мышечные зажимы);</li> <li>- повышенный уровень тревожности</li> </ul>	<b>Электромиограмма</b> (ЭМГ мкВ)	<b>Датчик для снятия ОЭМГ</b> <b>Датчик для снятия ЭМГ</b> место установки датчика зависит от цели процедуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализация функционального состояния,</li> <li>- снижение мышечного напряжения (мышечных зажимов);</li> <li>- уменьшение болевой симптоматики (головные, поясничные боли)</li> </ul>

7	<b>Температурно-миографический тренинг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков произвольной регуляции локальной температуры и тонуса мышц;</li> <li>- психосоматические проявления (головные боли напряжения, артериальная гипертензия);</li> </ul>	<p><b>Электромиограмма (ЭМГ мкВ)</b></p> <p><b>Температурный показатель (Т, Со; Темп., Fo)</b></p>	<p><b>Датчик для снятия ОЭМГ</b></p> <p><b>Датчик для снятия ЭМГ</b></p> <p>место установки датчика зависит от цели процедуры</p> <p><b>Пальцевой температурный датчик</b></p> <p>фиксируется на внутренней поверхности дистальной фаланги среднего пальца ведущей руки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализация функционального состояния;</li> <li>- снижение мышечного напряжения (мышечных зажимов),</li> <li>- уменьшение психосоматических проявлений</li> </ul>
8	<b>Тренинги на основе параметров электрической активности мозга</b>				
	<b>Альфа-стимулирующий тренинг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка навыков релаксации за счет повышения альфа-активности</li> </ul>	<p><b>Электроэнцефалограмма</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индекс мощности альфа-активности (Гц)</li> </ul>	<p><b>Электроэнцефалографические электроды – отведения А1-О1 и А2-О2</b></p> <p>фиксируется в затылочной и теменной областях (зрительных отделах мозга)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормализация функционального состояния;</li> <li>- достижение состояния релаксации;</li> <li>- уменьшение мышечного напряжения;</li> <li>- уменьшение выраженности</li> </ul>

					эмоциональной напряженности
	<b>Бета-стимулирующий тренинг</b>	- подготовительный тренинг для выработки навыков произвольной концентрации внимания	<b>Электроэнцефалограмма</b> - индекс мощности бета-активности (Гц)	Электроэнцефалографические электроды (CZ-FZ и F4-O2)	- улучшение произвольной концентрации внимания
	<b>Тета-стимулирующий тренинг</b>	- выработка навыков глубокой релаксации	<b>Электроэнцефалограмма</b> - индекс мощности тета-активности (Гц)	электроэнцефалографические электроды (CZ-FZ и F4-O2)	- нормализация функционального состояния; - уменьшение выраженности эмоциональной напряженности
	<b>Бета- и тета-стимулирующий тренинг</b>	- выработка навыков произвольной концентрации внимания (на основе бета-стимулирующего тренинга)	<b>Электроэнцефалограмма</b> - индекс мощности тета и бета-активности (Гц)	электроэнцефалографические электроды (FCz и CPz)	- повышение произвольной концентрации внимания

Сценарий группового психопрофилактического занятия  
(тематический блок «Пропаганда здорового образа жизни»)

**«Здоровый образ жизни как способ сохранения и укрепления здоровья»**

Цель: формирование среди личного состава мотивации на здоровый образ жизни.

Задачи:

- расширение представлений о понятиях: здоровье, компоненты здоровья, образ жизни (здоровый образ жизни и его составляющие);
- анализ личного опыта, связанного с ведением здорового образа жизни;
- выявление источников личной мотивации на здоровый образ жизни.

Примечание:

**Жирный шрифт** – название темы, этапов занятия.

*Шрифт курсивом* – заметка для ведущего. Ведущий - это психолог, проводящий занятие.

Обычный шрифт – речь ведущего.

Необходимое оборудование (стимульный материал):

- листы А4 (на каждого участника группы);
- ватман (в случае отсутствия доски в классе);
- скотч;
- ручки (на каждого участника группы).

**Вводный этап группового психопрофилактического занятия**

*Алгоритм действий при проведении первого занятия с данной группой:*

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Ведущий представляет себя (краткая информация о себе).</i>	Здравствуйте, меня зовут _____ (ФИО ведущего), я психолог _____ отряда, работаю в МЧС более _____ лет.	<i>Энергичное приветствие, установление контакта глаз с каждым участником. Срок работы (службы) в МЧС озвучивается, если он свыше 3-х лет.</i>
<i>Ведущий предоставляет группе общую информацию о цели психопрофилактических занятий и их содержании.</i>	За время службы в системе МЧС России у вас накопился большой опыт работы в экстремальных условиях и в режиме ожидания. Однако профессиональная деятельность такого рода может негативно влиять как на физическое, так и на психологическое здоровье, что зачастую оказывает влияние на все сферы вашей жизнедеятельности. Поэтому в течение этих занятий мы выработаем наиболее оптимальные для вас алгоритмы работы со стрессовыми нагрузками, постараемся сделать так, чтобы они были индивидуальными и подходили конкретно каждому из вас; поймем, откуда можно черпать ресурсы и силы для выполнения поставленных задач.	
<i>Знакомство с участниками группы.</i>	<p>Для начала нашей совместной работы необходимо познакомиться. Я предлагаю вам сделать это следующим образом: назовите свое имя, коротко представьте информацию о себе (если считаете необходимым) и охарактеризуйте себя одним словом.</p> <p>Вы озвучили свои качества, личностные особенности, которые возможно помогают вам справляться с повышенными предъявляемыми требованиями, как в профессиональной среде, так и личной сфере. Очень приятно познакомиться с вами.</p>	<p><i>Рекомендуется, чтобы ведущий принимал участие в самих упражнениях на знакомство (был одним из участников группы).</i></p> <p><u><i>Упражнение «Охарактеризуй себя»</i></u></p> <p><i>Цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство;</li> <li>- создание атмосферы доверия и безопасности;</li> <li>- повышение готовности участников группы к</li> </ul>

		совместной работе в рамках темы занятия. Продолжительность: 10 минут
Ведущий проговаривает организационные аспекты занятия (время начала и длительность занятия, место проведения, отсутствие и опоздания, перерывы).	У нас с Вами состоится п* занятий, которые будут начинаться в _____. Продолжительность каждого занятия – 2,5-3 часа с перерывом на 10 минут. Занятия будут проводиться в данном классе. Если вы опаздываете на занятие, огромная просьба тихо войти, не мешая другим участникам группы и не задавая уточняющих вопросов. Я (ведущий) обязательно замечу ваш приход и постепенно включу Вас в общий рабочий процесс. Если Вы отсутствовали на одном из занятий, огромная просьба перед началом следующего занятия подойти ко мне (ведущему) для получения краткой информации о предыдущем занятии и вводных на это занятие. Отдельно стоит проговорить условия, связанные с рабочей ситуацией, например, проведение занятий в дежурной смене. Сейчас мы находимся на вашей смене, и в любую секунду может прозвенеть сигнал тревоги. В случае если это произойдет, мы постараемся дождаться вас и продолжить занятие после вашего возвращения. Если выезд будет долгим и серьезным, и мы не сможем вас дождаться, занятие будет перенесено на следующую неделю (день и др. в зависимости от расписания занятий).	*Методическое руководство по проведению психологической профилактики и коррекции в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 20с.
Ведущий проговаривает правила работы при проведении группового профилактического занятия.		Правила работы при проведении группового профилактического занятия описаны в Методических рекомендациях по психологической и психофизиологической профилактике и коррекции в МЧС России. – М., 2014. – 146 с.

<p><i>Ведущий проводит сбор ожиданий участников о психопрофилактических занятиях.</i></p>	<p>Сейчас каждому я раздам листы и ручки. Возьмите, пожалуйста, эти листочки и в течение 5 минут напишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что Вы ожидаете от этих занятий?</li> <li>– О чем бы Вы хотели узнать?</li> </ul> <p>Я заинтересована в максимально честных ответах, т.к., опираясь на них, мы вместе сможем сделать занятия максимально интересными и информативными для вас.</p>	<p><i>Сбор ожидания</i></p> <p><i>Продолжительность задания: 10 минут (запись ожиданий и обсуждение)</i></p> <p><i>Стимульный материал: необходимо заготовить листочки (четверть листа А4) и скотч для сбора ожиданий.</i></p> <p><i>Действия ведущего: заполненные листочки ведущий наклеивает на доску (или раскладывает на парте). Ведущему необходимо прокомментировать все ожидания – что будет на занятии, какие вопросы будут раскрыты и какие можно будет обсудить в перерыве, какие вопросы не будут представлены, так как выходят за рамки целей данных занятий т.д.</i></p>
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Сегодня я предлагаю поделиться знаниями и опытом о том, как можно заботиться о себе, о своем самочувствии и психоэмоциональном состоянии. Цель нашего занятия заключается в том, чтобы каждый из вас нашёл для себя те способы и пути поддержания хорошего самочувствия, которые будут удобными, приятными и укрепляющими ваше здоровье.</p>	
<p><i>Алгоритм действий в случае, если занятие не является первым с данной группой:</i></p>		
<p><i>Действия</i></p>	<p><i>Речь ведущего</i></p>	<p><i>Комментарии</i></p>

<p><i>Ведущий здоровается с группой и переходит к актуализации опыта, полученного на предыдущем занятии.</i></p>	<p>Здравствуйте! Давайте вспомним, что было на прошлом занятии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– О чем было прошлое занятие?</li> <li>– Что мы обсуждали?</li> <li>– Какие выполняли упражнения?</li> <li>– Что нового вы узнали на прошлом занятии?</li> </ul>	
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Сегодня я предлагаю поделиться знаниями и опытом о том, как можно заботиться о себе, о своем самочувствии и психоэмоциональном состоянии. Цель нашего занятия заключается в том, чтобы найти те способы и пути поддержания хорошего самочувствия, которые будут удобными, приятными и укрепляющими ваше здоровье.</p>	
<b>Основной этап группового психопрофилактического занятия</b>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы. (упражнение)</i></p>	<p>Предлагаю начать наше сегодняшнее занятие с небольшого упражнения. Для этого нам понадобится лист бумаги и ручка (<i>ведущий раздаёт необходимые принадлежности участникам группы</i>).</p> <p>Я попрошу вас на этом листе бумаги составить список из десяти ваших жизненных ценностей. Что такое ценность? То, что для вас в жизни значимо, что играет важную роль, о чём вы заботитесь и беспокоитесь, что даёт вам радость в жизни и во что вы готовы вкладываться сами. Словом, всё, что важно и лично для вас. У вас есть около пяти минут на составление этого списка.</p>	<p style="text-align: center;"><u><i>Упражнение «Ценности»</i></u>  <i>Цель:</i> обращение к личному опыту участников группы, повышение осознанного отношения к ценностям, выявление жизненных приоритетов.  <u><i>Продолжительность:</i></u> 10 минут.  <u><i>Стимульный материал:</i></u> листы А4 и ручки (по количеству участников группы).</p>
<p><i>Вторая ступень цикла – осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>Посмотрите на составленный список и скажите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Есть ли в вашем списке такая ценность, как здоровье?</li> <li>- Какую позицию в вашем списке она занимает?</li> <li>- Возможна ли реализация перечисленных вами ценностей, если отсутствует ценность здоровья?</li> </ul>	<p><i>В процессе выполнения упражнения необходимо, чтобы высказался каждый участник группы.</i></p>

	- Как вы думаете, насколько полно человек может реализовывать свои жизненные ценности, если не заботится при этом о своём здоровье?	
<i>Третья ступень цикла - теория и краткое обобщение групповой дискуссии, которая озвучивается ведущим.</i>	Здоровье является определённым ресурсом, при наличии которого человек может легче справляться с разными задачами из других важных сфер жизни. Отсутствие здоровья снижает качество жизни и затрудняет реализацию желаний и целей человека.	
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы. (групповая дискуссия)</i>	- Что же такое здоровье? Что вы понимаете под данным понятием?	<i>Цель групповой дискуссии:</i> - актуализация индивидуальных представлений о здоровье.  <i>Ведущий записывает кратко сформулированные варианты ответов на доске (ватмане).</i>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	- Как человек ощущает, что здоров? - Как ещё, помимо отсутствия болезней может проявляться здоровье? - Относится ли понятие здоровья только к физическому состоянию? Если нет, то к чему ещё? - Как на эмоциональном уровне проявляется состояние здоровья? - Влияет ли как-то здоровье человека на его социальную жизнь? На его отношение с близкими людьми? - Является ли умение создавать и сохранять близкие отношения с людьми показателем здоровья, как вы считаете?	
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам групповой дискуссии.</i>	Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет понятие «здоровье» следующим образом: это «такое состояние человека, которому свойственно не только отсутствие болезней или физических дефектов, но полное физическое, душевное и социальное благополучие». Исходя из этого определения и ваших ответов ( <i>ведущий</i>	Дополнительная информация, которую необходимо знать ведущему: Физическое благополучие – это здоровье тела, которое представляет собой свободу от болезней, а также

	<p><i>обращает внимание на доску/ватман с вариантами ответов участников), понятие здоровья можно разделить на три основных компонента:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическое благополучие;</li> <li>- психологическое благополучие;</li> <li>- социальное благополучие.</li> </ul>	<p>полноту жизненных сил. В целом, это крепкое здоровье и достаточное количество сил, чтобы справляться с повседневными задачами.</p> <p>Психологическое благополучие зависит от особенностей внутреннего мира человека, которые определяют его внутренние переживания и поведение. Благополучие определяется тем, насколько данные особенности позволяют человеку конструктивно взаимодействовать с окружающим миром, другими людьми и свободно реализовывать свои возможности.</p> <p>Социальное благополучие – это удовлетворенность человека своим социальным статусом и межличностными связями, а также актуальным состоянием коллектива, к которому он себя причисляет. Под социальным статусом имеется в виду положение человека в обществе, в системе экономических, профессиональных, межличностных отношений.</p>
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Сейчас я предлагаю Вам сделать упражнение на определение уровня вашего благополучия по каждому из выделенных нами компонентов.</p> <p>Для этого нам понадобится лист бумаги и ручка (<i>ведущий раздаёт необходимые принадлежности участникам группы</i>). Нарисуйте, пожалуйста, три отрезка, на концах каждого отрезка поставьте точки, и с одной стороны</p>	<p><u>Упражнение «Благополучие»</u></p> <p><u>Цель:</u> самооценка уровня собственного физического, психологического, социального благополучия</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 5-10 минут.</p>

	<p>напишите 0%, а с другой – 100%. Первый отрезок – физическое благополучие, второй – социальное благополучие, и третий – психологическое благополучие.</p> <p>Ваша задача на этих отрезках поставить отметку на том уровне, где, как вы считаете, сейчас находится ваше благополучие в каждой сфере, с учётом того, что 0 – это нижняя отметка, обозначающая полное отсутствие благополучия, а 100 – высшая отметка, обозначающая полное благополучие. Рядом с вашей отметкой напишите, на сколько процентов/баллов вы оцениваете ваше благополучие по этой шкале.</p> <p>Пока просто обратите внимание на общий уровень благополучия в вашей жизни, чуть позже мы к нему вернемся.</p>	<p><i>Стимульный материал: необходимо подготовить листы А4 и ручки на каждого участника группы.</i></p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- От чего, на ваш взгляд, зависит то, насколько человек будет здоровым или склонным к заболеваниям? Что влияет на состояние нашего здоровья?</li> <li>- Можете привести примеры положительного влияния на здоровье?</li> <li>- Можете привести примеры отрицательного влияния на здоровье?</li> <li>- Какие внешние обстоятельства могут воздействовать на здоровье?</li> <li>- От чего зависит, насколько крепким будет организм человека?</li> <li>- Может ли сам человек влиять на своё здоровье? Каким образом?</li> </ul>	<p><i>Ведущий собирает варианты ответы участников группы, и формулирует основные категории факторов, фиксируя их на доске/ватмане:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генетические факторы (наличие или отсутствие предпосылок к наследственным заболеваниям и нарушениям);</li> <li>- состояние окружающей среды (бытовые и производственные условия, климатические и природные условия, экологичность среды обитания);</li> <li>- медицинское обеспечение (доступность и качество медицинской помощи, полноценность и регулярность профилактических осмотров);</li> <li>- образ жизни человека.</li> </ul>

<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>Действительно, всё, что вы назвали, влияет на состояние нашего здоровья.</p> <p>- Скажите, пожалуйста, как вы думаете, можем ли мы в свою очередь оказывать влияние на перечисленные факторы, изменять их?</p> <p>- Как вы думаете, перечисленные нами факторы влияют на здоровье в равной степени, или какие-то из них являются более значимыми?</p>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим посредством тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Наибольшее влияние на формирование и поддержание состояния здоровья, согласно данным ВОЗ, оказывает именно тот фактор, который в наибольшей степени поддается нашему воздействию – фактор образа жизни.</p> <p>Все обозначенные нами факторы значимы, как можно увидеть на этой диаграмме, но именно тот образ жизни, который выбирает человек, является определяющим и решающим для его здоровья.</p> <p>Безусловно, невозможно со стопроцентной гарантией защититься от несчастных случаев и различных заболеваний, однако, в общем и целом, качество жизни человека и его благополучие поддаются изменению, в зависимости от того, какой путь в жизни он выбирает.</p>	<p><i>По итогам обсуждения и сопоставления полученных ответов ведущий подводит участников группы к формированию общего представления об обсуждаемом вопросе и формулирует три основных группы факторов (по степени контролируемости):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1) независимые факторы (генетический (врожденный) фактор);</i></li> <li><i>2) частично контролируемые факторы (окружающая среда, место проживания, экология; медицинское обеспечение);</i></li> <li><i>3) контролируемые факторы (образ жизни).</i></li> </ol> <p><i>Далее ведущий демонстрирует диаграмму ВОЗ (зарисовывает на доске или использует распечатанный вариант), отображающую вклад воздействия каждого фактора на здоровье человека в процентном соотношении.</i></p>

		<p>наследственность 20 %</p> <p>состояние системы здравоохранения 10 %</p> <p>социально-экономические и экологические факторы 20 %</p> <p>образ жизни 50 %</p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Давайте сейчас более подробно обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как каждый из вас понимает, что такое «образ жизни»?</li> <li>- Какие варианты или примеры образа жизни вы могли бы привести?</li> <li>- В чём выражается приверженность определенному образу жизни?</li> </ul>	<p><i>Ведущий собирает варианты ответы участников группы.</i></p> <p><i>Примечание для ведущего:</i></p> <p>Образ жизни – это устоявшаяся форма существования человека в мире, находящая своё выражение в деятельности человека, а также в его социальной активности, в выражении интересов и убеждений.</p>
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>Мы с вами частично обсудили, что образ жизни – один из тех факторов, которые оказывают сильное влияние на здоровье. Давайте обсудим, каким образом образ жизни влияет на каждый из компонентов здоровья:</p> <p><i>Вопросы для обсуждения влияния на физический компонент:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как образ жизни может влиять на то, насколько человек подвержен болезням? На его самочувствие?</li> <li>- Есть ли физические занятия, которые могут укрепить здоровье?</li> <li>- Есть ли физические занятия, которые могут ухудшить состояние здоровья?</li> </ul> <p><i>Вопросы для обсуждения влияния на социальный компонент:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как образ жизни может влиять на социальную составляющую здоровья?</li> </ul>	<p><i>В ходе обсуждения и сопоставления полученных ответов ведущий подводит участников группы к формированию общего представления об обсуждаемом вопросе. Данное представление должно быть созвучно с подготовленным теоретическим материалом (не противоречить ему).</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как образ жизни может влиять на то, как складываются его отношения с другими людьми?</li> <li>- Влияет ли образ жизни человека на то, как относятся к нему другие люди?</li> <li>- При каком образе жизни легче создать близкие отношения, а при каком – сложнее?</li> </ul> <p><i>Вопросы для обсуждения влияния на психологический компонент:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как образ жизни может влиять на психологическую составляющую здоровья?</li> <li>- Влияет ли образ жизни на настроение человека?</li> <li>- Может ли образ жизни мешать получать удовольствие от жизни?</li> <li>- Влияет ли образ жизни на отношение человека к самому себе? Каким образом?</li> </ul>	
<p><i>Третья ступень цикла – теория или краткое обобщение итогов групповой дискуссии, которая озвучивается ведущим</i></p>	<p>Итак, образ жизни действительно влияет на все составляющие здоровья – физическую, психологическую и социальную. Уровень физической активности и привычки влияют на физическое здоровье, укрепляя или разрушая его, продлевая или укорачивая жизнь. Поведение человека, его мировоззрение и уровень владения коммуникативными навыками могут привлекать или отталкивать людей, мешать или помогать устанавливать и поддерживать близкие отношения со значимыми людьми. Если человек ведёт такой образ жизни, который доставляет ему приятные эмоции, переживания радости, счастья, осмысленности жизни, то это является показателем психологического благополучия. Если же та жизнь, которая есть у человека, его угнетает, заставляет чувствовать себя несчастным, вызывает ощущение бессмысленности жизни и страдания, то его здоровье будет ухудшаться.</p>	
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Придерживаетесь ли вы здорового образа жизни?</li> </ul>	<p><i>Ведущий записывает кратко сформулированные варианты ответов на доске (ватмане) и</i></p>

<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>- В чем это выражается? - Какие конкретные действия позволяют вести здоровый образ жизни?</p>	<p><i>формирует единый список компонентов здорового образа жизни.</i></p>
<p><i>Третья ступень цикла - теория и краткое обобщение итогов групповой дискуссии, которая озвучивается ведущим</i></p>	<p>Итак, если попытаться обобщить ваши ответы, мы сможем выделить ряд основных составляющих здорового образа жизни:</p> <p>Физический компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- режим труда и отдыха (чередование работы и перерывов на отдых, чередование различных видов деятельности);</li> <li>- физическая активность (занятия плаванием, фитнесом, бегом, волейболом, баскетболом, лыжами и т.д.);</li> <li>- сбалансированное питание (питание, обеспечивающее организм необходимыми ему пищевыми веществами в правильных соотношениях);</li> <li>- отдых (времяпрепровождение, целью которого является восстановление сил, достижение работоспособного состояния организма: сон, чтение, прогулка на природе, прослушивание музыки, хобби и т.д.);</li> <li>- природные факторы (закаливание с помощью воздуха, воды, солнца; водные процедуры; солнечные и грязевые ванны);</li> <li>- отсутствие вредных привычек (отсутствие действий, которые могут наносить ощутимый вред вашему здоровью)</li> </ul> <p>Психологический компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внимательное отношение к собственному здоровью;</li> <li>- позитивное отношение к себе (принятие себя, уверенность в собственных силах и возможностях, любовь к себе);</li> <li>- удовлетворенность жизнью;</li> <li>- адекватное выражение негативных эмоций (знание и умение применять на практике способы, позволяющие снизить эмоциональное напряжение и при этом не причинить никому вреда).</li> </ul> <p>Социальный компонент:</p>	<p><i>По итогам обсуждения и сопоставления полученных ответов ведущий подводит участников группы к формированию общего представления об обсуждаемом вопросе. Данное представление должно быть созвучно с подготовленным теоретическим материалом (не противоречить ему).</i></p> <p><i>Список компонентов здорового образа жизни может дополняться, исходя из ответов участников, важно, чтобы все участники были согласны с перечисленными компонентами, и понимали содержание каждого компонента.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общение (достаточное для вас количество взаимодействия с другими людьми);</li> <li>- наличие близких взаимоотношений (хороший контакт с близкими людьми, доверие);</li> <li>- удовлетворительный социальный статус (работа, семья, положение в обществе);</li> <li>- активная жизненная позиция (небезразличное отношение к окружающему миру, готовность к конкретным действиям, направленным на изменение того, что не устраивает человека).</li> </ul>	
<p><i>Первая ступень цикла - актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Сейчас мы выполним упражнение, которое позволит вам оценить, какие факторы здорового образа жизни более или менее выражены у вас. На листе бумаги рисуем круг, внутри которого отмечаем точкой центр и из центра рисуем 3 линии. Получившиеся 3 сектора будут соответствовать трём компонентам здоровья: физическому, социальному и психологическому. Затем каждый из секторов делим на то количество подсекторов, сколько факторов выделяется в каждом компоненте: 6 в физическом компоненте; 4 в социальном; 4 в психологическом (<i>подсекторов может быть больше, если совместно с участниками будет выделено большее количество компонентов</i>). Каждый подсектор является шкалой, по которой можно оценить конкретный компонент здорового образа жизни. Центр круга является нулевым значением, а границы круга – значение 100%. Участники группы подписывают каждую шкалу, и оценивают степень наполненности/развитости данного компонента здорового образа жизни в их собственной жизни, ставя отметку от 0 до 100, и закрашивая часть сектора между 0 и поставленной отметкой.</p>	<p><u>Упражнение «Колесо жизни»</u>  <u>Цель:</u> оценка степени сформированности факторов здорового образа жизни; повышение осознанного отношения к своему здоровью.  <u>Продолжительность:</u> 20 минут  <u>Стимульный материал:</u> необходимо подготовить листы А4 и ручки/карандаши на каждого участника группы.</p>
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление, обдумывание опыта.</i></p>	<p>Сейчас мы можем вернуться к упражнению, в котором вы оценивали уровень вашего благополучия в каждой из сфер, и сравнить между собой это общее представление и результаты по конкретным составляющим здорового образа</p>	

	<p>жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Совпадают ли результаты двух этих упражнений между собой? Или вы замечаете разницу между той оценкой и теми результатами, которые вы видите в вашем круге?</li><li>- Обратите внимание на то, насколько в целом заполнен получившийся круг, выглядит ли он сбалансированным, или в нём есть резкие перепады между разными «шкалами»?</li><li>- Какие составляющие здорового образа жизни у вас наполнены больше всего, а какие – меньше всего?</li><li>- Глядя на ваши результаты, как вам кажется, могли бы вы теперь назвать свой образ жизни здоровым? Если да, то, как вам кажется, за счёт чего это удаётся, как это у вас получилось? Если нет, что мешает? Какие компоненты особенно страдают?</li></ul> <p>А сейчас я снова хочу обратить ваше внимание на те составляющие здорового образа жизни, у которых оказалась наиболее низкая оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Какие чувства они вызывают у вас?</li><li>- Есть ли среди этих составляющих такая, которую вам хотелось бы развить, увеличить её роль в своей жизни?</li></ul> <p>А теперь обратите внимание на те составляющие здорового образа жизни, у которых самая высокая оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Как вам удаётся наполнять эти составляющие здорового образа жизни?</li><li>- Какие чувства они у вас вызывают?</li><li>- Какие действия позволяют поддерживать высокий уровень этой составляющей?</li><li>- Как вы считаете, почему между разными составляющими может возникать разница? От чего зависит, какие компоненты здоровья будут более наполненными, а какие – менее?</li></ul>	
--	---	--

<p><i>Третья ступень цикла – краткое обобщение итогов обсуждения упражнения, которое озвучивается ведущим</i></p>	<p>Более развитыми будут те компоненты, на которые человек в обычной жизни обращает внимание и предпринимает какие-то активные действия по их наполнению.</p> <p>А те составляющие, которые мы считаем неважными, или о которых человеку сложно заботиться в силу отсутствия опыта или знаний, постепенно разрушаются.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>В начале занятия я сказал (-а) о том, что важно находить для себя те способы и пути поддержания хорошего самочувствия, которые будут удобными, приятными и укрепляющими здоровье. В предыдущем упражнении вы выделили ту составляющую здорового образа жизни, которой уделяете меньше внимания по сравнению с другими. Сейчас я предлагаю выполнить упражнение, которое позволит понять, какие действия вы можете предпринять для того, чтобы изменить эту ситуацию. Любые изменения следует начинать с каких-то небольших, но конкретных целей, достижение которых может дать силы и мотивацию к более крупным изменениям.</p> <p>Вам понадобится ещё один лист бумаги и ручка (<i>ведущий раздаёт участникам группы необходимый стимульный материал</i>).</p> <p>Пожалуйста, разделите ваш лист на три столбца. Первый столбец: «План изменений», в нём вы составите небольшой план из конкретных действий, которые вы готовы предпринять для улучшения образа жизни. Может быть, в вашем плане будет только один пункт, но и это уже хорошее начало.</p> <p>Второй столбец: «Препятствия на пути», в нём я попрошу вас написать, какие мысли приходят к вам в голову по поводу того, что мешает вам претворить эти пункты в жизнь. Мы уже говорили о том, что любые изменения в устоявшемся течении жизни могут даваться крайне тяжело, даже самые маленькие. Наверняка, когда вы начали думать о</p>	<p><i>Упражнение «План изменений»</i></p> <p><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысление реальных возможностей изменений образа жизни;</li> <li>- формулирование конкретного плана изменений образа жизни.</li> </ul> <p><i>Продолжительность: 20 минут</i></p> <p><i>Стимульный материал: необходимо подготовить листы А4 и ручки/карандаши на каждого участника группы.</i></p>

	<p>возможных переменах, в голову сразу же пришли мысли о препятствиях и сложностях. Запишите все эти возражения во втором столбце, как можно конкретнее и чётче, рядом с пунктами первой колонки.</p> <p>Третий столбец: «Что может помочь?» Подумайте (можем сделать это в совместном обсуждении) и запишите в третьем столбце, что могло бы вам помочь преодолеть те трудности, которые вы описали. Как вы могли бы смягчить для себя эти возражения? Чья помощь и поддержка могли бы вам помочь?</p> <p>Давайте обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что сложного для вас было в упражнении?</li> <li>- Хотите ли вы поделиться тем, что получилось?</li> <li>- Удалось ли поставить маленькие задачи?</li> <li>- Удалось ли найти способ преодолеть те трудности, которые есть в вашей жизни?</li> <li>- Как вам кажется сейчас, готовы ли вы претворить ваши цели в жизнь?</li> </ul>	
--	---	--

**Заключительный этап группового психопрофилактического занятия (подведение итогов)**

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<p><i>Сбор обратной связи в форме совместного подведения итогов и результатов проделанной работы*.</i></p>	<p>Наше занятие подходит к концу и мне бы хотелось получить от вас обратную связь по прошедшему занятию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чем было полезно данное занятие?</li> <li>- Что нового узнали, освоили, приобрели?</li> <li>- Какие дальнейшие действия, изменения это может повлечь?</li> <li>- Какие из полученных знаний вы можете применять в вашей работе?</li> <li>- Каковы ваши ожидания от последующих занятий?</li> <li>- Есть ли у вас еще вопросы?</li> </ul>	<p>* На заключительном психопрофилактическом занятии в рамках данного этапа важно подвести общий итог и получить обратную связь по всем проведенным занятиям.</p>
<p><i>Завершение занятия.</i></p>	<p>Наше занятие завершено. Благодарю вас за работу и встречу. До свиданья.</p>	

Сценарий группового психопрофилактического занятия  
(тематический блок «Обеспечение функциональной надежности»)

**«Особенности изменения функционального состояния специалистов МЧС России в ходе выполнения профессиональной деятельности»**

Цель: развитие осознанного отношения к своему функциональному состоянию и способности вовремя отслеживать изменения в различных сферах жизни, возникающие в результате осуществления профессиональной деятельности.

Задачи:

- расширение представлений о стрессе и стадиях его развития;
- анализ влияния стресс-факторов профессиональной деятельности на функциональное состояние участников группы;
- анализ последствий влияния стресс-факторов профессиональной деятельности на различные сферы жизни;
- формирование мотивации на активное участие в профилактических занятиях.

Примечание:

**Жирный шрифт** – название темы, этапов занятия.

*Шрифт курсивом* – заметка для ведущего (психолога, проводящего занятие).

Обычный шрифт – речь ведущего.

Необходимое оборудование (стимульный материал):

- скотч;
- ватман;
- цветные карандаши;
- ручки (по 1 шт. на участника);
- листы бумаги формата А4 (по 2 шт. на участника).

**Вводный этап группового психопрофилактического занятия**

*Алгоритм действий при проведении первого занятия с данной группой:*

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Ведущий представляет себя (краткая информация о себе).</i>	Здравствуйте, меня зовут _____ (ФИО ведущего), я психолог _____ отряда, работаю в МЧС более _____ лет.	<i>Энергичное приветствие, установление контакта глаз с каждым участником. Срок работы (службы) в МЧС озвучивается, если он свыше 3-х лет.</i>
<i>Ведущий предоставляет группе общую информацию о цели психопрофилактических занятий и их содержании.</i>	За время службы в системе МЧС России у вас накопился большой опыт работы в экстремальных условиях и в режиме ожидания. Однако профессиональная деятельность такого рода может негативно влиять как на физическое, так и на психологическое здоровье, что зачастую оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности. Поэтому занятия будут направлены на то, чтобы понять, откуда можно черпать ресурсы и силы для выполнения поставленных задач, а также на то, чтобы выработать наиболее оптимальные для вас алгоритмы работы со стрессовыми нагрузками – так, чтобы они подходили конкретно каждому из вас.	
<i>Знакомство с участниками группы.</i>	Для начала нашей совместной работы необходимо познакомиться. Я предлагаю вам сделать это следующим образом: назовите свое имя, коротко представьте информацию о себе (если считаете необходимым) и охарактеризуйте себя одним словом. Вы озвучили свои качества, личностные особенности, которые возможно помогают вам справляться с повышенными предъявляемыми требованиями, как в профессиональной среде, так и личной сфере. Очень приятно познакомиться с вами.	<i>Рекомендуется, чтобы ведущий принимал участие в самих упражнениях на знакомство (был одним из участников группы). <u>Упражнение «Охарактеризуй себя»</u> Цели: - знакомство; - создание атмосферы доверия и безопасности; - повышение готовности участников группы к совместной работе в рамках темы занятия.</i>

<p><i>Ведущий проговаривает организационные аспекты занятия (время начала и длительность занятия, место проведения, отсутствие и опоздания, перерывы).</i></p>	<p>У нас с вами состоится п* занятий, которые будут начинаться в _____. Продолжительность каждого занятия – 2,5-3 часа с перерывом на 10 минут. Занятия будут проводиться в данном классе. Если вы опаздываете на занятие, огромная просьба тихо войти, не мешая другим участникам группы и не задавая уточняющих вопросов. Я (ведущий) обязательно замечу ваш приход и постепенно включу вас в общий рабочий процесс. Если вы отсутствовали на одном из занятий, огромная просьба перед началом следующего занятия подойти ко мне (ведущему) для получения краткой информации о предыдущем занятии.</p> <p><i>Отдельно стоит проговорить условия, связанные с рабочей обстановкой, например, проведение занятий в дежурной смене. Сейчас вы находитесь на дежурстве, и в любую секунду может прозвенеть сигнал тревоги. В случае если это произойдет, мы постараемся дождаться вас и продолжить занятие после вашего возвращения. Если выезд будет долгим и серьезным, и мы не сможем вас дождаться, занятие будет перенесено на следующую неделю (день и др. в зависимости от расписания занятий).</i></p>	<p><i>Продолжительность: 10 минут</i></p> <p><i>* Количество занятий регламентировано в Методическом руководстве по проведению психологической профилактики и коррекции в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 20с.</i></p>
<p><i>Ведущий проговаривает правила работы при проведении группового профилактического занятия.</i></p>		<p><i>Правила работы при проведении группового профилактического занятия описаны в Методических рекомендациях по психологической и психофизиологической профилактике и коррекции в МЧС России. – М., 2014. – 146 с.</i></p>
<p><i>Ведущий проводит сбор ожиданий участников о психопрофилактических занятиях.</i></p>	<p>Сейчас каждому я раздам листы и ручки. Возьмите, пожалуйста, эти листочки и в течение 5 минут напишите:</p> <p>– Что вы ожидаете от этих занятий?</p>	<p><i>Сбор ожидания</i></p> <p><i>Продолжительность задания: 10 минут</i></p>

	<p>– О чем бы вы хотели узнать? Я заинтересована в максимально честных ответах, т.к., опираясь на них, мы вместе сможем сделать занятия максимально интересными и информативными для вас.</p>	<p><i>(запись ожиданий и обсуждение)</i></p> <p><i>Стимульный материал: необходимо заготовить листочки (четверть листа А4) и скотч для сбора ожиданий.</i></p> <p><i>Действия ведущего: заполненные листочки ведущий наклеивает на доску (или раскладывает на парте). Ведущему необходимо прокомментировать все ожидания – что будет на занятии, какие вопросы будут раскрыты и какие можно будет обсудить в перерыве, какие вопросы не будут представлены, так как выходят за рамки целей данных занятий т.д.</i></p>
<i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i>	Цель нашего занятия сегодня состоит в том, чтобы разобраться в том, как изменяется ваше состояние в процессе выполнения профессиональной деятельности, и какое влияние данные изменения могут оказывать на жизнь в целом.	
<i>Алгоритм действий в случае, если занятие не является первым с данной группой:</i>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Ведущий здоровается с группой и переходит к актуализации опыта, полученного на предыдущем занятии.</i>	<p>Здравствуйте! Давайте вспомним, что было на прошлом занятии.</p> <p>– О чем было прошлое занятие?</p> <p>– Что мы обсуждали?</p> <p>– Какие выполняли упражнения?</p> <p>Что нового вы узнали на прошлом занятии?</p>	
<i>Ведущий информирует группу о</i>	Цель нашего занятия сегодня состоит в том, чтобы	

цели занятия.	разобраться в том, как изменяется ваше состояние в процессе выполнения профессиональной деятельности и какое влияние данные изменения могут оказывать на жизнь в целом.	
<b>Основной этап группового психопрофилактического занятия</b>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	<p>Профессиональная деятельность – одна из основных сфер нашей жизни, которая требует достаточно большого количества нашего времени и сил. При этом у каждой профессии есть своя специфика, как по содержанию, так и по тем требованиям, которые она предъявляет к специалистам.</p> <p>Давайте обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие особенности есть в вашей профессии?</li> <li>- Каковы основные цели вашей профессиональной деятельности?</li> <li>- Какие есть направления в рамках этой деятельности?</li> <li>- Какие конкретные действия вам приходится совершать?</li> <li>- Какие требования предъявляет ваша профессия?</li> </ul>	
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<p>Мы с вами обсудили содержание вашей деятельности, выявили некоторые общие представления о ней. Однако каждый человек по-своему переживает те или иные условия или требования профессии.</p> <p>Сейчас выполним небольшое упражнение, которое позволит лучше проанализировать свою профессиональную деятельность.</p> <p>Для выполнения этого упражнения вам понадобятся листы и ручки (<i>ведущий раздаёт стимульный материал</i>).</p> <p>Сейчас вам необходимо разделить лист бумаги на две части. В одной части листа напишите, в чём для</p>	<p><u><i>Упражнение «Плюсы и минусы профессии»</i></u>  <i>Цель: рефлексия личного отношения к профессиональной деятельности</i>  <i>Продолжительность упражнения: 15 минут. Стимульный материал: листы бумаги формата А4, ручки.</i></p>

	<p>вас заключаются положительные стороны профессиональной деятельности, что вам в ней нравится, что вы считаете важным и нужным.</p> <p>А на другой части листа напишите те стороны деятельности, которые вызывают у вас негативные чувства, чувство неудовлетворения, создают сложности. На выполнение этого упражнения у вас есть 5-7 минут.</p> <p><i>Далее начинается обсуждение итогов упражнения.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Удалось ли создать оба списка?</li> <li>- Какой список вызвал у вас больше сложностей при написании?</li> <li>- Хотите ли вы поделиться и обсудить ваши списки?</li> <li>- Как вы считаете, трудности в профессиональной деятельности, которые вы указали, оказывают ли какое-то влияние на вас и на вашу жизнь?</li> </ul>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии</i></p>	<p>Действительно, трудности, с которыми каждый человек сталкивается в профессиональной деятельности, влияют на него и на его состояние, на его взаимоотношения с другими людьми.</p> <p>С одной стороны, преодоление этих трудностей может закалять характер, повышать самооценку и способствовать профессиональному развитию. С другой, бывают такие трудности, которые постоянно сопутствуют осуществлению профессиональной деятельности и не поддаются изменению в зависимости от нас и наших действий. В любом случае, сталкиваясь с этими сложностями, человек испытывает стресс.</p>	<p><i>Ведущий знакомит участников группы с основными понятиями в рамках изучаемой темы и привязывает полученный опыт к ключевой идее и теоретическому блоку занятия.</i></p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Слово «стресс» довольно часто используется в повседневной жизни и мы часто слышим о нём. Как вы понимаете слово «стресс», что оно для вас значит?</p>	<p><i>Ведущий записывает кратко сформулированные варианты ответов на</i></p>

		<i>доске (ватмане).</i>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<p>Стресс – это реакция организма на различные типы воздействия.</p> <p><i>Далее ведущий задает вопросы группе:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как можно понять, что организм находится в стрессе, в чём заключается эта реакция, какие проявления есть у стресса?</li> <li>- Испытывали ли вы сами когда-либо стресс, что с вами происходило?</li> <li>- Ощущали ли вы телесные проявления?</li> <li>- Испытывали ли вы проявления стресса на эмоциональном уровне?</li> <li>- Как меняется физическое и эмоциональное состояние в тех случаях, когда стресс длится достаточно долго?</li> <li>- Как человек реагирует, когда только получил какое-то стрессовое переживание?</li> <li>- По каким признакам можно определить, что человек находится в стрессе уже достаточно долго?</li> </ul>	<p><i>В ходе обсуждения и сопоставления полученных ответов ведущий подводит участников группы к формированию общего представления об обсуждаемом вопросе. Данное представление не должно противоречить подготовленным теоретическим материалам.</i></p>
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	<p>Существуют три основных стадии развития стресса, формирование этих стадий зависит от степени продолжительности воздействия стресс-факторов и их тяжести, то есть формирование стрессовой реакции может завершиться на любой из трёх стадий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стадия тревоги</li> </ul> <p>На этой стадии стресса происходит мобилизация всего организма. Стремительно возрастает напряжённость всего организма и его готовность противостоять агрессивному воздействию среды. На этой стадии организм пытается приспособиться к стрессу или преодолеть его.</p> <p>Физически это может проявляться в виде</p>	

	<p>учащённого сердцебиения, поверхностного и учащённого дыхания, повышенного мышечного напряжения, потоотделения, и прочих симптомов возбуждённого состояния. Все эти проявления говорят о мобилизации внутренних резервов организма, которая позволит справиться с трудной ситуацией.</p> <p>При этом на уровне психики основной задачей становится необходимость сориентироваться в ситуации, и понять, какие требования предъявляет к нам окружающая среда.</p> <p>- Стадия напряжения</p> <p>Стадия напряжения стресса наступает в тех случаях, если воздействие внешних факторов стресса не прекращается. Задача данной стадии: приспособление к изменяющимся обстоятельствам и условиям среды.</p> <p>На этой стадии внутренние ресурсы организма расходуются экономно, поскольку человек настраивается на необходимость длительной работы, направленной на преодоление стрессовой ситуации.</p> <p>Если стрессовая ситуация прекращается на данной стадии, то организм может вернуться в изначальное состояние покоя, но для этого необходимо предпринять усилия для восстановления уже потраченных ресурсов. Восстановление ресурсов в полном объёме необходимо для того, чтобы при повторном стрессовом воздействии организм был способен справиться со стрессовой ситуацией без ущерба для своего здоровья. Если восстановиться по каким-то причинам не удастся, то возможно быстрое развитие стадии истощения.</p> <p>- Стадия истощения</p> <p>Завершающая стадия развития стресса</p>	
--	--	--

	характеризуется истощением человеческих сил и начинается тогда, когда вторая стадия продолжается слишком долго и человек не получает никакого отдыха. Ресурсы организма сокращаются и устойчивость человека начинает стремительно снижаться.	
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	Были ли в вашей жизни ситуации, в которых вы испытывали состояние истощения?	
<i>Вторая ступень цикла – осмысление и обдумывание опыта.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Как вы понимали, что истощены: по каким признакам?</li> <li>- Замечали ли вы какие-то проявления на физическом уровне? Что происходит с телом в состоянии истощения?</li> <li>- Какие эмоции, как правило, бывают в состоянии истощения? Отражается ли это на отношениях с вашими близкими людьми?</li> <li>- Как влияет истощение на вашу работоспособность и эффективность выполнения профессиональных обязанностей?</li> <li>- Как оно влияет на вашу жизнь в целом?</li> </ul>	<i>В ходе обсуждения и сопоставления полученных ответов ведущий подводит участников группы к формированию общего представления об обсуждаемом вопросе. Данное представление не должно противоречить подготовленным теоретическим материалам.</i>
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	<p>Итак, мы видим, что истощение касается всех сторон жизни человека. Представим, что наша жизнь это круг, который включает 4 сферы (<i>ведущий рисует на доске/ватмане круг и делит его на 4 сегмента</i>).</p> <p><i>(Ведущий подписывает в первом сегменте «физическая сфера»).</i></p> <p>Как мы с вами обсуждали, при истощении нарушаются сон и аппетит; возникает ощущение постоянной усталости и слабости, которое не проходит до конца даже после продолжительного</p>	

отдыха; появляются различные болевые ощущения, обостряются хронические заболевания, появляются новые симптомы или проявления, которые также могут перейти в хроническое заболевание.

*(Ведущий подписывает во втором сегменте «социальная сфера»).*

Мы с вами обсуждали, что истощение сильно влияет на наше эмоциональное состояние. Может повышаться уровень тревоги, возрастает раздраженность, даже агрессивность. Если же стресс продолжается достаточно длительное время, то это может приводить к возникновению апатии, депрессивного, подавленного состояния, человек становится равнодушным и безучастным. Как правило, это приводит к возникновению конфликтов с близким окружением, семьёй, друзьями, коллегами, поскольку мы более раздражительно реагируем на различные ситуации в межличностном общении, которые в нормальном, не истощённом состоянии могли даже не заметить. А в случае апатии и подавленного настроения человек отстраняется от своих близких, что может служить причиной возникновения у близких людей тревоги за нас, ухудшения отношений из-за кажущегося безразличия к ним.

*(Ведущий подписывает в третьем сегменте «сфера деятельности»).*

При истощении снижается мотивация к выполнению профессиональной деятельности, ухудшается качество и эффективность деятельности, повышается количество совершаемых ошибок.

	<p>Пропадает интерес к достижению целей. Цели кажутся уже либо неважными, либо недостижимыми.</p> <p>И осталась последняя, четвертая сфера. (<i>Ведущий подписывает в четвертом сегменте «сфера смыслов»</i>). Это сфера включает в себя виды деятельности, которую человек осуществляет не ради достижения определенных целей, выполнения каких-то обязанностей или получения выгоды. Эту сферу составляют занятия, которые представляют ценность сами по себе - увлечения, хобби, любые значимые действия, в которых воплощаются подлинные желания и личные смыслы человека. При истощении снижается или пропадает интерес ко всему, что было важно и значимо ранее, отсутствует ощущение удовольствия и радости от жизни, человек становится безучастным и безразличным ко всему.</p> <p>Все изменения в разных сферах, которые мы обсудили сейчас, являются индикаторами того, что организм сейчас находится в состоянии истощения.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Сейчас я предлагаю на листе бумаги нарисовать круг и разделить его на четыре равные части (<i>ведущий раздаёт необходимый стимульный материал</i>), каждая из которых соответствует одной из перечисленных нами жизненных сфер: физическая сфера, социальная сфера, сфера деятельности и духовная сфера.</p> <p>Отметьте красным цветом ту сферу, которая при стрессе больше всего у вас страдает, зелёным цветом ту, которая наименее подвержена воздействию стресса.</p>	<p><u>Упражнение «Сферы жизни»</u></p> <p><u>Цель:</u> анализ степени влияния стресса на сферы жизни.</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 5 минут.</p> <p><u>Стимульный материал:</u> листы бумаги формата А4, цветные карандаши.</p>

	Рядом со сферой, выделенной красным, напишите, пожалуйста, по каким конкретным проявлениям вы замечаете, что эта сфера больше подвержена стрессу.	
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	А теперь на чистом листе составьте список из 10 важных событий вашей жизни за последние 4 года. Распределите события жизни по степени важности для вас, приняв следующие критерии оценки: если все события это 100%, то одно событие может быть важным на 15%, другое – на 30%; при равнозначности для вас всех событий на каждое событие будет приходиться по 10%. После того, как вы распределите события по степени важности и оценили их, сгруппируйте эти события по основным сферам жизни (физической, социальной, сферы деятельности или духовной).	<u>Упражнение «10 событий»</u> <i>Цель: анализ наполненности сфер жизни.</i>  <i>Продолжительность упражнения: 15-20 минут.</i>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	Предлагаю вам проанализировать полученные результаты: - Как вы оцениваете соотношение основных сфер в вашей жизни? - Все ли события, которые вы указывали, являются положительными? Если есть отрицательные, то к какой сфере они преимущественно относятся? Возможно, этой сфере сейчас нужно уделить больше внимания в вашей жизни? - Какая сфера значительно развита? - Какая сфера развита минимально или совсем отсутствует? - Устраивает ли вас такое соотношение? И если нет, то, что нужно сделать, чтобы изменить это соотношение?	<u>Тематическая групповая дискуссия</u>
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой</i>	Важно отметить, что все сферы, которые мы обсуждали сегодня, взаимосвязаны между собой, их невозможно абсолютно отделить друг от друга.	

<i>дискуссии.</i>	Очень важно, чтобы каждая из этих сфер была полноценно развита в нашей жизни, поскольку полное отсутствие той или иной, или даже нескольких сфер, ведёт к нарушению жизненного баланса, и лишает точки опоры, которая необходима для преодоления стрессовых ситуаций. Чем больше внимания уделяется каждой из сфер, тем выше психологическая устойчивость и общая удовлетворенность жизнью.	
<i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i>	Чтобы убедиться в этом, предлагаю обратить внимание на два упражнения, которые мы выполнили ранее. Возьмите, пожалуйста, лист бумаги, на котором вы отмечали ваши сферы красным и зелёным цветом, и лист, на котором вы определяли степень наполненности каждой сферы вашей жизни различными событиями. Сравните ваши результаты между собой. <i>Вопросы для обсуждения:</i> - Обратите внимание на ту сферу, которая выделена красным. Как она выглядит на втором листе? Достаточно ли она наполнена? Много ли времени вы уделяете этой сфере? Как это может быть связано с событиями, которые вы отметили в предыдущем упражнении? - Обратите внимание на ту сферу, которая выделена зелёным. Как она выглядит на втором листе? Достаточно ли она наполнена? Много ли времени вы уделяете этой сфере? Как это может быть связано с событиями, которые вы отметили в предыдущем упражнении?	
<b><u>Заключительный этап группового психопрофилактического занятия (подведение итогов)</u></b>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Сбор обратной связи в форме совместного подведения итогов и</i>	Наше занятие подходит к концу и мне бы хотелось получить от вас обратную связь по прошедшему	* <i>На заключительном психопрофилактическом занятии в рамках</i>

<p><i>результатов работы*.</i></p> <p><i>проделанной</i></p>	<p>занятию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чем было полезно данное занятие?</li> <li>- Что нового узнали, освоили, приобрели?</li> <li>- Какие дальнейшие действия и изменения это может повлечь?</li> <li>- Какие из полученных знаний вы можете применять в вашей работе?</li> <li>- Каковы ваши ожидания от последующих занятий?</li> <li>- Есть ли у вас еще вопросы?</li> </ul>	<p><i>данного этапа важно подвести общий итог и получить обратную связь по всем проведенным занятиям.</i></p>
<p><i>Завершение занятия.</i></p>	<p>Наше занятие завершено. Благодарю вас за работу и встречу. До свидания.</p>	

Сценарий группового психопрофилактического занятия  
(тематический блок «Психическая саморегуляция», раздел «Профилактика эмоционального выгорания»)

**«Применение методов саморегуляции для восстановления оптимального функционального состояния»**

Цель: освоение методов саморегуляции, способствующих восстановлению и поддержанию оптимального функционального состояния.

Задачи:

- расширение представлений о методах саморегуляции;
- формирование навыков саморегуляции (дыхательные техники, нервно-мышечная релаксация, метод визуализации);
- закрепление полученных навыков и умений.

Примечания:

**Жирный шрифт** – название темы, этапов занятия.

*Шрифт курсивом* – заметка для ведущего (психолога, проводящего занятие).

Обычный шрифт – речь ведущего.

Необходимое оборудование (стимульный материал):

- простые карандаши (пол количеству участников);
- белые листы бумаги формата А4 (2 шт. на участника).

**Вводный этап группового психопрофилактического занятия**

*Алгоритм действий при проведении первого занятия с данной группой:*

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Ведущий представляет себя (краткая информация о себе).</i>	Здравствуйте, меня зовут _____ (ФИО ведущего), я психолог _____ отряда, работаю в МЧС более _____ лет.	<i>Энергичное приветствие, установление контакта глаз с каждым участником. Срок работы (службы) в МЧС озвучивается, если он свыше 3-х лет.</i>
<i>Ведущий предоставляет группе общую информацию о цели психопрофилактических занятий и их содержании.</i>	За время службы в системе МЧС России у вас накопился большой опыт работы в экстремальных условиях и в режиме ожидания. Однако профессиональная деятельность такого рода может негативно влиять как на физическое, так и на психологическое здоровье, что непременно окажет влияние на все сферы вашей жизнедеятельности. Поэтому занятия будут направлены на то, чтобы понять, откуда можно черпать ресурсы и силы для выполнения поставленных задач, а также на то, чтобы выработать наиболее оптимальные для вас алгоритмы работы со стрессовыми нагрузками – так, чтобы они подходили конкретно каждому из вас.	
<i>Знакомство с участниками группы.</i>	<p>Для начала нашей совместной работы необходимо познакомиться. Я предлагаю вам сделать это следующим образом: назовите свое имя, коротко представьте информацию о себе (если считаете необходимым) и охарактеризуйте себя одним словом.</p> <p>Вы озвучили свои качества, личностные особенности, которые возможно помогают вам справляться с повышенными предъявляемыми требованиями, как в профессиональной среде, так и личной сфере. Очень приятно познакомиться с вами.</p>	<p><i>Рекомендуется, чтобы ведущий принимал участие в самих упражнениях на знакомство (был одним из участников группы).</i></p> <p><u><i>Упражнение «Охарактеризуй себя»</i></u></p> <p><i>Цели:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство;</li> <li>- создание атмосферы доверия и безопасности;</li> <li>- повышение готовности участников группы к совместной работе в рамках темы занятия.</li> </ul> <p><i>Продолжительность: 10 минут</i></p>

<p><i>Ведущий проговаривает организационные аспекты занятия (время начала и длительность занятия, место проведения, отсутствие и опоздания, перерывы).</i></p>	<p>У нас с вами состоится п* занятий, которые будут начинаться в _____. Продолжительность каждого занятия – 2,5-3 часа с перерывом на 10 минут. Занятия будут проводиться в данном классе. Если вы опаздываете на занятие, огромная просьба тихо войти, не мешая другим участникам группы и не задавая уточняющих вопросов. Я (<i>ведущий</i>) обязательно замечу ваш приход и постепенно включу вас в общий рабочий процесс. Если вы отсутствовали на одном из занятий, огромная просьба перед началом следующего занятия подойти ко мне (<i>ведущему</i>) для получения краткой информации о предыдущем занятии.</p> <p><i>Отдельно стоит проговорить условия, связанные с рабочей ситуацией, например, проведение занятий в дежурной смене.</i> Сейчас мы находимся на вашей смене, и в любую секунду может прозвенеть сигнал тревоги. В случае если это произойдет, мы постараемся дождаться вас и продолжить занятие после вашего возвращения. Если выезд будет долгим и серьезным, и мы не сможем вас дождаться, занятие будет перенесено на следующую неделю (<i>день и др. в зависимости от расписания занятий</i>).</p>	<p>* <i>Количество занятий регламентировано в Методическом руководстве по проведению психологической профилактики и коррекции в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016.– 20с.</i></p>
<p><i>Ведущий проговаривает правила работы при проведении группового профилактического занятия.</i></p>		<p><i>Правила работы при проведении группового профилактического занятия описаны в Методических рекомендациях по психологической и психофизиологической профилактике и коррекции в МЧС России. – М., 2014. – 146 с.</i></p>
<p><i>Ведущий проводит сбор ожиданий участников о психопрофилактических занятиях.</i></p>	<p>Сейчас каждому я раздам листы и ручки. Возьмите, пожалуйста, эти листочки и в течение 5 минут напишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что вы ожидаете от этих занятий?</li> <li>– Что бы вы хотели узнать?</li> </ul>	<p><i>Сбор ожиданий</i></p> <p><i>Продолжительность задания: 10 минут (запись ожиданий и обсуждение)</i></p>

	<p>Я заинтересована в максимально честных ответах, т.к., опираясь на них, мы вместе сможем сделать занятия максимально интересными и информативными для вас.</p>	<p><i>Стимульный материал:</i> необходимо заготовить листочки (четверть листа А4) и скотч для сбора ожиданий.</p> <p><i>Действия ведущего:</i> заполненные листочки ведущий наклеивает на доску (или раскладывает на парте). Ведущему необходимо прокомментировать все ожидания – что будет на занятии, какие вопросы будут раскрыты и какие можно будет обсудить в перерыве, какие вопросы не будут представлены, так как выходят за рамки целей данных занятий т.д.</p>
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Цель нашего сегодняшнего занятия заключается в том, чтобы освоить способы, которые помогут вам поддерживать и восстанавливать собственное состояние.</p>	
<p><i>Алгоритм действий в случае, если занятие не является первым с данной группой:</i></p>		
<p><i>Действия</i></p>	<p><i>Речь ведущего</i></p>	<p><i>Комментарии</i></p>
<p><i>Ведущий здоровается с группой и переходит к актуализации опыта, полученного на предыдущем занятии.</i></p>	<p>Здравствуйте! Давайте вспомним, что было на прошлом занятии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- О чем было прошлое занятие?</li> <li>- Что мы обсуждали?</li> <li>- Какие выполняли упражнения?</li> <li>- Что нового вы узнали на прошлом занятии?</li> </ul>	
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Цель нашего сегодняшнего занятия заключается в том, чтобы освоить способы, которые помогут вам поддерживать и восстанавливать собственное состояние.</p>	

<b>Основной этап группового психопрофилактического занятия</b>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	У каждого из нас в жизни были ситуации, в которых мы испытывали стресс. Мы все сталкиваемся с сильными переживаниями. Естественно, когда это происходит, возникает потребность что-то изменить. Подумайте о том, что вы делаете, когда вы сталкиваетесь со стрессом, с интенсивными переживаниями. Какие конкретно действия вы предпринимаете?	
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<i>Вопросы для обсуждения:</i> - Помогают ли вам ваши действия? Если да, то, каким образом? - Как вы ощущаете это на эмоциональном уровне? Влияет ли это на изменение вашего настроения? - Чувствуете ли вы какие-то изменения на телесном уровне? - Бывает ли так, что ваши действия ухудшают ситуацию или приводят к каким-то неожиданным последствиям?	<i>Тематическая групповая дискуссия</i>
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	При попытке справиться со стрессовой ситуацией человек может либо пытаться предпринять какие-то активные действия по решению проблемы, либо сосредоточиться на себе и своих переживаниях, постараться улучшить своё самочувствие. На этом занятии мы рассмотрим методы, с помощью которых можно изменять собственное эмоциональное состояние.	
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	<i>Вопросы для обсуждения:</i> - Какие способы изменения эмоционального состояния вы знаете? - Применяете ли вы их в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности?	<i>Тематическая групповая дискуссия</i>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<i>Вопросы для обсуждения:</i> - Что происходило с вами, когда вы применяли тот или иной способ?	<i>Тематическая групповая дискуссия</i>

	- Удавалось ли вам изменять свое эмоциональное состояние?	
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	<p>Есть тесная связь между телом и эмоциями. Негативные эмоциональные переживания зачастую приводят к появлению дискомфорта и болевых ощущений в теле, а также чувству усталости. И, наоборот, в хорошем настроении не так сильно ощущается и даже снижается интенсивность болезненных ощущений.</p> <p>Соответственно, зная об этой связи телесного и психического, человек может воздействовать на что-то одно и изменять тем самым другое. Меняя ощущения в теле, можно менять настроение и даже психическое состояние в целом.</p>	<i>Ведущий отслеживает связь между примерами участников и теорией.</i>
<i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i>	<p>Сейчас, для того чтобы прочувствовать связь тела и психики на своём опыте, мы выполним упражнение. Я раздам вам карточки, на которых будут написаны разные действия. Ваша задача - выполнить то действие, которое вы вытяните. Постарайтесь полностью прочувствовать то, что написано. Для того чтобы ощутить это в полной мере, вы можете закрыть глаза (если это не противоречит написанному на вашей карточке). Отметьте возможные изменения, которые произошли, в том числе, на эмоциональном уровне.</p> <p>Выполнять упражнение вы будете все одновременно. По окончании упражнения я попрошу вас поделиться своими результатами.</p> <p>- Удалось ли вам почувствовать изменения на телесном уровне? - Отразилось ли это на вашем настроении в целом?</p>	<p><u>Упражнение «Карточки»</u></p> <p><u>Цель:</u> осознание связи телесных ощущений и эмоционального состояния.</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 10-15 минут.</p> <p><u>Стимульный материал:</u> карточки с различными действиями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сожмите кисти в кулаки и нахмурьте брови.</li> <li>2. Широко улыбнитесь и немного приподнимите голову вверх.</li> <li>3. Высоко поднимите брови и широко откройте глаза.</li> <li>4. Опустите уголки губ вниз, немного приподнимая подбородок.</li> <li>5. Широко разведите руки в стороны, раскрывая грудную клетку, «потянитесь». Немного прищурьте глаза.</li> <li>6. Опустите голову вниз и скрестите руки на груди.</li> </ol>

		7. Приподнимите плечи и немного улыбнитесь.
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	<p>Знакомство с методами саморегуляции мы начнем с дыхательных техник.</p> <p>Для начала, я предлагаю выполнить небольшое упражнение, для того чтобы обратить ваше внимание на некоторые особенности дыхательного акта. Это нам пригодится для освоения других техник и для понимания самого процесса дыхания.</p> <p>Сейчас мы определим свойственный вам тип дыхания. Для этого положите ладонь левой руки на грудь, правой – на живот. Сейчас вам необходимо спокойно дышать. Делайте вдох и выдох, выполняйте это в своем темпе. Обратите внимание на свое дыхание. Какой отдел у вас сейчас задействован в дыхании: грудной, брюшной или возможно оба одновременно? Для понимания этого следите за своим дыханием, а также за движениями обеих рук, какая рука движется, а какая остается почти неподвижной. Просто отметьте это. А теперь я попрошу вас задействовать в дыхании другой отдел: если вам свойственно дышать грудью, то попробуйте подышать животом и наоборот.</p> <p>Если вы отметили для себя, что вам свойственно при дыхании задействовать оба отдела, то попробуйте дышать, включая в работу только один из отделов (любой на ваш выбор). Продолжайте дышать таким образом еще 1 минуту.</p>	<p><u>Упражнение «Тип дыхания»</u></p> <p><u>Цель:</u> определение участниками своего типа дыхания, тренировка сознательного контроля дыхания, подготовка участников группы к более сложным дыхательным упражнениям.</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 5 минут.</p> <p><i>Ведущий выполняет упражнение вместе со всеми участниками.</i></p>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получилось ли у вас определить свой тип дыхания?</li> <li>- Скажите, легко ли вам удалось поменять его?</li> <li>- Комфортно ли вам было дышать непривычным для вас образом?</li> <li>- Почувствовали ли вы какие-либо изменения? Если да, то какие?</li> </ul>	<i>Тематическая групповая дискуссия</i>

<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам групповой дискуссии.</i></p>	<p>Мы определили привычный для каждого из нас тип дыхания. Отметим изменения, которые могут происходить. Давайте теперь немного подробнее остановимся на самом процессе дыхания.</p> <p>Если мы говорим о «дыхании» животом, когда передняя брюшная стенка поднимается и опускается, а грудная клетка остается практически неподвижной, то здесь речь идет о так называемом диафрагмальном типе дыхания. Диафрагма – это мышца, разделяющая грудную и брюшную полости. Сокращения данной мышцы способствуют осуществлению дыхательных движений: вдоха и выдоха.</p> <p>Что касается «дыхания» верхними отделами грудной клетки (на вдохе заметно поднимаются ключицы и происходит движение ребер), это грудной тип дыхания. Считается, что физиологически грудной тип дыхания связан с отделом вегетативной нервной системы, который отвечает за активацию, возбуждение, а брюшной – с отделом, отвечающим за торможение, расслабление.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Сейчас мы сделаем несколько упражнений, направленных на расслабление и на активацию.</p> <p>Перед тем как мы приступим к выполнению упражнения, я хочу попросить вас провести небольшой эксперимент и отметить то состояние, в котором вы сейчас находитесь, чтобы сравнить его с тем, которое у вас появится после выполнения серии упражнений.</p> <p><i>Ведущий собирает обратную связь от участников группы по актуальному состоянию.</i></p> <p>Отлично, начнем упражнение, направленное на расслабление. Примите удобное положение. Обратите внимание на свое дыхание. Расслабьтесь. Положите ладонь левой руки на грудь, правой – на живот. Постарайтесь дышать так, чтобы грудная клетка</p>	<p><u>Упражнение «Дыхание животом»</u>  <u>Цель:</u> освоение техники дыхания животом, достижение расслабленного состояния.  <u>Продолжительность упражнения:</u> 3-5 минут.</p> <p><u>Упражнение «Верхнее дыхание»</u>  <u>Цель:</u> достижение состояния активации.  <u>Продолжительность упражнения:</u> 3-5 минут.</p>

	<p>оставалась практически неподвижной, и дыхание происходило в основном за счет движения мышц живота. При выполнении этого упражнения можно представить, будто у вас в животе на вдохе надувается воздушный шар. Дышите животом и только животом, так, чтобы правая ладонь поднималась и опускалась при вдохе/выдохе, левая же оставалась неподвижной. Если вы обнаруживаете, что заданный режим дыхания начинает без особых проблем поддерживаться и сам по себе, без вашего контроля, можете прекратить выполнение упражнения.</p> <p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что вы почувствовали, выполняя это упражнение?</li> <li>- Как вы сейчас себя чувствуете?</li> <li>- Отметили ли вы какие-либо изменения эмоционального состояния?</li> <li>- Как изменились ваши ощущения в теле?</li> </ul> <p>Теперь выполним упражнение на активацию, которое называется «Верхнее дыхание».</p> <p>Для выполнения этого упражнения положите руки на ключицы. Начните дышать так, чтобы при вдохе воздух заполнял верхние отделы легких, а грудная клетка при этом поднималась вверх. Во время выдоха грудная клетка опускается в исходное положение. При этом живот неподвижен и грудная клетка не расширяется. Выполняйте упражнение в течение одной минуты.</p> <p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что вы почувствовали, выполняя это упражнение?</li> <li>- Как вы сейчас себя чувствуете?</li> <li>- Отметили ли вы какие-либо изменения эмоционального состояния?</li> <li>- Как изменились ваши ощущения в теле?</li> </ul>	
Первая ступень цикла –	Мы с вами обсудили основные типы дыхания.	

<p><i>актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Теперь давайте сконцентрируем свое внимание на двух этапах процесса дыхания - вдохе и выдохе.</p> <p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обращали ли вы внимание на частоту вдохов и выдохов?</li> <li>- Замечали ли изменения в продолжительности вашего вдоха и выдоха?</li> <li>- Пробовали ли вы менять свое дыхание?</li> <li>- В каких ситуациях это происходило?</li> </ul>	
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Удавалось ли вам изменять ритм своего дыхания?</li> <li>- К каким результатам это приводило?</li> <li>- Изменялось ли ваше эмоциональное состояние и как следствие оценка ситуации?</li> </ul>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Действительно, иногда мы даже непроизвольно меняем частоту и глубину дыхания для того, чтобы определенным образом изменить свое состояние. Например, оказавшись в стрессовой ситуации, мы замечаем, что наше дыхание стало более частым, поверхностным. Пытаясь успокоиться, мы стараемся дышать реже и глубже.</p> <p>Если необходимо мобилизовать организм, то при проведении дыхательной техники нужно делать акцент на вдохе, если необходимо расслабить организм, то акцент - на выдохе.</p> <p>Так, например, мобилизующее дыхание (глубокий вдох / выдох, минимум в 2 раза короче вдоха, - «резкий» выдох) помогает перейти от спокойного или заторможенного состояния к активной деятельности, готовит организм к работе. Релаксационное дыхание (вдох / медленный выдох, минимум в 2 раза дольше вдоха) является одним из методов изменения психоэмоционального состояния посредством</p>	

	<p>достижения состояния релаксации. Итак, фаза вдоха связана с напряжением, фаза выдоха — с расслаблением. Мы помним, что человек имеет возможность сознательно управлять дыханием.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Сейчас предлагаю выполнить еще одно небольшое упражнение. Оно называется «Огненное дыхание». Данная техника позволяет снять накопившееся напряжение. Мы будем делать вдох, чуть глубже обычного, а затем резкий выдох. На выдохе может произноситься звук. Повторите это упражнение 3-5 раз. <i>Вопросы для обсуждения:</i> - Удалось ли вам ощутить эффект от этого упражнения? - Как бы вы описали свое состояние после выполнения этого упражнения?</p> <p>Следующее упражнение называется «Антистрессовое дыхание». Медленно выполните глубокий вдох, на пике вдоха, на 1-2 секунды задержите дыхание, после чего сделайте выдох как можно медленнее. Постарайтесь представить себе, что с каждым вдохом, вы наполняетесь энергией, свежестью и легкостью, а с каждым выдохом, избавляетесь от неприятностей и напряжения. <i>Вопросы для обсуждения:</i> - Удалось ли вам ощутить эффект от этого упражнения? - Как бы вы описали свое состояние после выполнения этого упражнения? - Сравните ваши ощущения после этих двух упражнений. Поделитесь впечатлениями.</p>	<p><u><i>Упражнение «Огненное дыхание»</i></u> <u><i>Цель:</i> снятие напряжения посредством использования дыхательной техники.</u> <u><i>Продолжительность упражнения:</i> 1-2 минуты.</u></p> <p><u><i>Упражнение «Антистрессовое дыхание»</i></u> <u><i>Цель:</i> достижение расслабленного состояния посредством использования дыхательной техники.</u> <u><i>Продолжительность упражнения:</i> 3-5 минут.</u></p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Сегодня мы с вами неоднократно говорили о связи тела и психики. Обратите внимание на ощущения в теле. Мысленным взором пройдите от макушки до стоп. Отметьте, есть ли напряжение в какой-либо области,</p>	

	сильное ли оно. Где конкретно оно находится?	
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подумайте немного о том, из-за чего могло возникнуть это напряжение?</li> <li>- С чем оно для вас связано?</li> <li>- Влияет ли это на вас сейчас?</li> </ul>	
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	<p>Напряжение в теле часто возникает из-за эмоциональных переживаний. Негативные эмоции приводят к напряжению в мышцах и могут даже приводить к мышечным зажимам, которые характеризуются тем, что мы не можем расслабить мышцу или группу мышц, несмотря на то, что сейчас они не испытывают какой-либо физической нагрузки. Таким образом, эмоции как бы застревают в теле, оставаясь невыраженными и непрожитыми на сознательном уровне.</p> <p>Нервно-мышечная релаксация как метод работы с мышцами помогает снизить напряжение в мышцах и как следствие снизить интенсивность эмоциональных переживаний.</p> <p>На начальном этапе освоения приемов нервно-мышечной релаксации формируется способность различать ощущения напряжения и расслабления в определенных группах мышц. В процессе тренировки вырабатывается навык произвольного расслабления напряженных мышц той или иной группы.</p> <p>Суть метода нервно-мышечной релаксации заключается в последовательном напряжении и расслаблении определенных групп мышц. Важное условие этого метода состоит в том, что на вдохе следует напрягать мышцы, а на выдохе расслаблять.</p> <p>В зависимости от порядка выполнения методики можно достичь двух целей: расслабление и активизация. В обоих случаях уходит лишнее напряжение.</p>	

<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Поскольку наше занятие проходит в рабочее время, я предлагаю вам выполнить последовательность для активизации и повышения тонуса. Поэтому упражнение мы будем выполнять снизу вверх.</p> <p>Итак, давайте приступим. Примите удобное положение. Выполните несколько глубоких вдохов и выдохов. Снова мысленно пробегитесь по своему телу, прочувствуйте и запомните ощущения в теле, обратите внимание на ваше настроение и эмоциональное состояние, запомните его. Сейчас я буду называть различные группы мышц. Ваша задача: на вдохе вы напрягаете названную группу мышц, на выдохе резко расслабляете мышцы (сбрасываете напряжение).</p> <p><i>Упражнение нервно-мышечной тренировки.</i></p> <p><i>1 этап: нервно-мышечная релаксация нижних конечностей.</i></p> <p>Сделайте чуть более глубокий вдох и на вдохе вытяните носки ног от себя... постарайтесь почувствовать, как икроножные мышцы сокращаются, сжимаются, становятся твердыми и плотными... задержите дыхание раз...два...три... на выдохе расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. <i>Повторить упражнение 3 раза.</i></p> <p>Вдох, с усилием потяните носки стоп на себя... зафиксируйте напряжение... постарайтесь почувствовать, как икроножные мышцы сокращаются, сжимаются, становятся твердыми и плотными... считаю до трех: раз...два...три... на выдохе расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они</p>	<p><u><i>Упражнение нервно-мышечной тренировки.</i></u></p> <p><u><i>Цель: освоение приемов произвольного расслабления мышц в состоянии покоя.</i></u></p> <p><u><i>Продолжительность упражнения: 30 минут.</i></u></p>
--	---	---

расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох, приподнимите ноги от пола на 10-20 см... постарайтесь почувствовать, как мышцы бёдер сокращаются, сжимаются, становятся твердыми и плотными... считаю до трех: раз...два...три... выдох...расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*2 этап: нервно-мышечная релаксация пояснично-крестцового отдела*

Вдох... втяните в себя ягодичные мышцы... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*3 этап: нервно-мышечная релаксация живота*

Вдох... втяните в себя максимально живот... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих

очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*4 этап: нервно-мышечная релаксация грудного отдела*

Сделайте глубокий вдох... задержите дыхание... постарайтесь почувствовать, как грудная клетка расширяется, при этом напрягаются мышцы грудного отдела, постарайтесь усилить это напряжение... сделайте еще небольшой вдох... почувствуйте еще напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*5 этап: нервно-мышечная релаксация верхних конечностей*

Вдох... Сожмите в кулак обе руки... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... согните руки в запястьях в направлении на себя, пальцами вверх... постарайтесь почувствовать, как мышцы предплечья сокращаются, сжимаются, становятся твердыми и плотными... считайте до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в

мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... Согните руки в запястьях в направлении от себя, пальцами вниз... постарайтесь почувствовать, как мышцы предплечья сокращаются, сжимаются, становятся твердыми и плотными... считайте до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... отведите плечи назад и соедините лопатки... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*6 этап: нервно-мышечная релаксация шейного отдела*

Вдох... приподнимите голову, направляя подбородок к груди... Плечи и лопатки не отрывайте от спинки стула... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления,

разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

*7 этап: нервно-мышечная релаксация лица*

Вдох... наморщите лоб... почувствуйте, что он как бы «собирается в гармошку»... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... плотно зажмурьте глаза... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... плотно сожмите губы... зафиксируйте напряжение... считаю до трех: раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. *Повторить упражнение 3 раза.*

Вдох... кончик языка упирается в верхние десны, и давите на них, как бы пытаясь их вытолкнуть... зафиксируйте напряжение... считаю до трех:

	<p>раз...два...три... выдох... расслабьтесь... обратите внимание на приятные ощущения, возникающие в мышцах, почувствуйте, как они расслабляются все больше и больше... сконцентрируйте внимание на этих очень приятных ощущениях расслабления, разливающегося по мышцам, на ощущениях покоя и расслабления. <i>Повторить упражнение 3 раза.</i></p> <p>Сделайте чуть более глубокий вдох... выдох... пошевелите пальцами рук... пальцами ног... потянитесь... возвращайтесь в обычное состояние. <i>Повторить упражнение 3 раза.</i></p> <p>В случае если вам нужно скорее расслабиться, например, дома после работы или перед сном, необходимо выполнять все то же самое, но в обратном порядке, начиная сверху и заканчивая ногами.</p> <p><i>Обсуждение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обратите внимание на то, как сейчас чувствует себя ваше тело, и изменилось ли ваше настроение и эмоциональное состояние.</li> <li>- Какие ощущения были у вас в ходе выполнения упражнения?</li> <li>- Испытывали ли вы какие-то трудности?</li> <li>- Как вы можете применить это в своей жизни?</li> </ul>	
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Сейчас предлагаю вам выполнить ещё одно упражнение, прежде чем мы перейдём к следующему методу саморегуляции.</p> <p>Постарайтесь вспомнить сейчас какое-нибудь хорошее приятное событие. Это не обязательно должно быть очень яркое событие, это может быть и небольшой момент, вспоминать о котором приятно. Немного погрузитесь в это воспоминание, постарайтесь представить его до мельчайших подробностей. Попробуйте увидеть мелкие детали того события. Постарайтесь услышать звуки, которые возможно</p>	

	<p>присутствовали в тот момент, почувствовать запахи. Обратите внимание на то, какие ощущения возникают в вашем теле. Какие у вас появляются эмоции? Побудьте там еще немного. Сохраните в себе это состояние.</p> <p>Постепенно возвращайтесь обратно.</p>	
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Удалось ли вам погрузиться в приятное воспоминание?</li> <li>- Изменилось ли ваше настроение?</li> <li>- Как вы сейчас себя чувствуете?</li> </ul>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим посредством тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Сейчас вы представляли мысленные образы, использовали метод визуализации. Создавая приятные образы в своем воображении, или вспоминая их, можно переживать приятные эмоции, которые вы испытывали когда-либо или хотели бы испытать. Чем ярче представление, тем сильнее вероятность того, что получится погрузиться в него и что-то почувствовать. Поэтому очень важно концентрироваться даже на мелких деталях образа, при чем на всех уровнях восприятия. Важно не только видеть картину, но и слышать те звуки, которые были там или могли бы быть, чувствовать запахи. Не менее важно и на телесном уровне представлять себе образ. Всё это в комплексе позволяет нам наиболее полно испытать весь спектр эмоций и таким образом изменить текущее эмоциональное состояние, улучшить его.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений и техник.</i></p>	<p>Сейчас я предлагаю вам выполнить завершающее упражнение, используя метод визуализации. Постарайтесь представить те образы, которые я буду озвучивать. Примите удобное положение и расслабьтесь.</p> <p>Можете закрыть глаза, дышите глубоко и спокойно. Почувствуйте, как ваше тело постепенно расслабляется, руки и ноги слегка тяжелеют, медленно расслабляются.</p>	<p><u><i>Упражнение «Безопасное место»</i></u>  <u><i>Цель: достижение ресурсного состояния, освоение метода визуализации.</i></u></p> <p><u><i>Продолжительность упражнения: 8-10 минут.</i></u></p>

Все, что вас беспокоило, уходит далеко-далеко... Вам тепло и уютно. Представьте себе, что у вас есть надежное убежище, в котором вы можете укрыться в любой момент, когда пожелаете. Совсем не обязательно, чтобы это место реально существовало. Например, это может быть хижина в горах или лесная долина, о которой никто, кроме вас, не знает. Главное, чтобы вы там чувствовали себя совершенно безопасно. Представьте, что сейчас вы находитесь там. Оглянитесь вокруг, посмотрите, что вас окружает. Представьте, какая погода сейчас в этом месте. Пусть там будет тепло и уютно, солнечно. Прислушайтесь к звукам. Может, вы услышите пение птиц, или шум ветра в кронах деревьев, а может, шёпот набегающих на берег волн. Глубоко вздохните, почувствуйте свежий воздух. Почувствуйте запахи, которые витают в вашем убежище. Запахи цветов, тёплой нагретой земли, может, запах моря, или аромат любимой еды. Представьте, что на вас нет обуви. Пройдитесь босыми ногами по вашему убежищу... Почувствуйте тепло земли, или прохладу травы, покрытой росой... Может быть, ваши ноги погружаются в рассыпающийся горячий песок... Или вы идёте по каменной горной гряде. Здесь вы в полной безопасности. Вам хорошо и спокойно. Здесь вы всегда можете отдохнуть от любых забот и переживаний. Почувствуйте защищённость и спокойствие... Запомните это ощущение. Побудьте здесь ещё немного... Поблагодарите это место. Когда будете готовы, медленно открывайте глаза.

*Вопросы для обсуждения:*

- Изменилось ли ваше состояние после выполнения упражнения?
- Удалось ли вам представить место, в котором вы чувствуете себя в безопасности?

	<p>- Какие были сложности при выполнении упражнения?</p> <p>Вы создали образ своего безопасного места. Этот метод можно использовать при необходимости, для того чтобы отдохнуть, восстановить силы, зарядиться позитивными эмоциями. Если вы чувствуете тревогу и беспокойство, вы можете закрыть глаза и хотя бы на минуту мысленно перенестись в ваше безопасное место.</p>	
<p><b><u>Заключительный этап группового психопрофилактического занятия (подведение итогов)</u></b></p>		
<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<p><i>Сбор обратной связи в форме совместного подведения итогов и результатов проделанной работы*.</i></p>	<p>Наше занятие подходит к концу и мне бы хотелось получить от вас обратную связь по прошедшему занятию.</p> <p><i>Вопросы для обсуждения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чем было полезно данное занятие?</li> <li>- Что нового узнали, освоили, приобрели?</li> <li>- Какие дальнейшие действия, изменения это может повлечь?</li> <li>- Какие из полученных знаний вы можете применять в вашей работе?</li> <li>- Каковы ваши ожидания от последующих занятий?</li> <li>- Есть ли у вас еще вопросы?</li> </ul>	<p><i>*На заключительном психопрофилактическом занятии в рамках данного этапа важно подвести общий итог и получить обратную связь по всем проведенным занятиям.</i></p>
<p><i>Завершение занятия.</i></p>	<p>Наше занятие завершено. Благодарю вас за работу и встречу. До свидания.</p>	

Сценарий группового психопрофилактического занятия  
(тематический блок «Психотехнологии ресурсосбережения», раздел «Профилактика эмоционального выгорания»)

**«Ресурсы как основа стрессоустойчивости»**

Цель: осознание и актуализация личных ресурсов стрессоустойчивости.

Задачи:

- формирование представлений о ресурсах стрессоустойчивости;
- анализ собственных ресурсов в различных сферах жизни;
- актуализация внутренних и внешних ресурсов.

Примечание:

**Жирный шрифт** – название темы, этапов занятия.

*Шрифт курсивом* – заметки для ведущего (психолога, проводящего занятие).

Обычный шрифт – речь ведущего.

Необходимое оборудование (стимульный материал):

- скотч;
- ватман;
- заготовки «открытка»
- коробочка для жребия
- листы бумаги формата А4 (не менее 1 листа на участника);
- несколько упаковок с цветными карандашами (по упаковке на пару человек);
- ручки (по 1 ручке на участника).

**Вводный этап группового психопрофилактического занятия**

*Алгоритм действий при проведении первого занятия с данной группой:*

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<i>Ведущий представляет себя (краткая информация о себе).</i>	Здравствуйте, меня зовут _____ (ФИО ведущего), я психолог _____ отряда, работаю в МЧС более _____ лет.	<i>Энергичное приветствие, установление контакта глаз с каждым участником.</i>  <i>Срок работы (службы) в МЧС озвучивается, если он свыше 3-х лет.</i>
<i>Ведущий предоставляет группе общую информацию о цели психопрофилактических занятий и их содержании.</i>	За время службы в системе МЧС России у вас накопился большой опыт работы в экстремальных условиях и в режиме ожидания. Однако профессиональная деятельность такого рода может негативно влиять как на физическое, так и на психологическое здоровье, что зачастую оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности. Поэтому занятия будут направлены на то, чтобы понять, откуда можно черпать ресурсы и силы для выполнения поставленных задач, а также на то, чтобы выработать наиболее оптимальные для вас алгоритмы работы со стрессовыми нагрузками – так, чтобы они подходили конкретно каждому из вас.	
<i>Знакомство с участниками группы.</i>	Для начала нашей совместной работы необходимо познакомиться. Я предлагаю вам сделать это следующим образом: назовите свое имя, коротко представьте информацию о себе (если считаете необходимым) и охарактеризуйте себя одним словом.  Вы озвучили свои качества, личностные особенности, которые возможно помогают вам справляться с	<i>Рекомендуется, чтобы ведущий принимал участие в самих упражнениях на знакомство (был одним из участников группы).</i> <i><u>Упражнение «Охарактеризуй себя»</u></i> <i>Цели:</i> <i>- знакомство;</i> <i>- создание атмосферы доверия и</i>

	<p>повышенными предъявляемыми требованиями, как в профессиональной среде, так и личной сфере. Очень приятно познакомиться с вами.</p>	<p><i>безопасности;</i>  - <i>повышение готовности участников группы к совместной работе в рамках темы занятия.</i>  <i>Продолжительность: 10 минут</i></p>
<p><i>Ведущий проговаривает организационные аспекты занятия (время начала и длительность занятия, место проведения, отсутствие и опоздания, перерывы).</i></p>	<p>У нас с вами состоится * занятий, которые будут начинаться в _____. Продолжительность каждого занятия – 2,5-3 часа с перерывом на 10 минут. Занятия будут проводиться в данном классе. Если вы опаздываете на занятие, огромная просьба тихо войти, не мешая другим участникам группы и не задавая уточняющих вопросов. Я (<i>ведущий</i>) обязательно замечу ваш приход и постепенно включу вас в общий рабочий процесс. Если вы отсутствовали на одном из занятий, огромная просьба перед началом следующего занятия подойти ко мне (<i>ведущему</i>) для получения краткой информации о предыдущем занятии.</p> <p><i>Отдельно стоит проговорить условия, связанные с рабочей обстановкой, например, проведение занятий в дежурной смене. Сейчас вы находитесь на дежурстве, и в любую секунду может прозвенеть сигнал тревоги. В случае если это произойдет, мы постараемся дождаться вас и продолжить занятие после вашего возвращения. Если выезд будет долгим и серьезным, и мы не сможем вас дождаться, занятие будет перенесено на следующую неделю (день и др. в зависимости от расписания занятий).</i></p>	<p>* <i>Количество занятий регламентировано в Методическом руководстве по проведению психологической профилактики и коррекции в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 20с.</i></p>
<p><i>Ведущий проговаривает правила работы при проведении группового профилактического занятия.</i></p>		<p><i>Правила работы при проведении группового профилактического занятия описаны в Методических рекомендациях по психологической и психофизиологической профилактике и коррекции в МЧС России. – М., 2014. – 146 с.</i></p>

<p><i>Ведущий проводит сбор ожиданий участников о психопрофилактических занятиях.</i></p>	<p>Сейчас каждому я раздам листы и ручки. Возьмите, пожалуйста, эти листочки и в течение 5 минут напишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Что вы ожидаете от этих занятий?</li> <li>– О чем бы вы хотели узнать?</li> </ul> <p>Я заинтересована в максимально честных ответах, т.к., опираясь на них, мы вместе сможем сделать занятия максимально интересными и информативными для вас.</p>	<p><i>Сбор ожидания</i></p> <p><i>Продолжительность задания: 10 минут (запись ожиданий и обсуждение)</i></p> <p><i>Стимульный материал: необходимо заготовить листочки (четверть листа А4) и скотч для сбора ожиданий.</i></p> <p><i>Действия ведущего: заполненные листочки ведущий наклеивает на доску (или раскладывает на парте). Ведущему необходимо прокомментировать все ожидания – что будет на занятии, какие вопросы будут раскрыты и какие можно будет обсудить в перерыве, какие вопросы не будут представлены, так как выходят за рамки целей данных занятий т.д.</i></p>
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Сегодня на занятии у каждого из вас будет возможность обратиться к источникам своих внутренних сил, проанализировать, что заряжает вас энергией и позволяет справляться с различными жизненными трудностями.</p>	
<p><i>Алгоритм действий в случае, если занятие не является первым с данной группой:</i></p>		
<p><i>Действия</i></p>	<p><i>Речь ведущего</i></p>	<p><i>Комментарии</i></p>

<p><i>Ведущий здоровается с группой и переходит к актуализации опыта, полученного на предыдущем занятии.</i></p>	<p>Здравствуйте! Давайте вспомним, что было на прошлом занятии. О чем было прошлое занятие? Что мы обсуждали? Какие выполняли упражнения? Что нового вы узнали на прошлом занятии?</p>	
<p><i>Ведущий информирует группу о цели занятия.</i></p>	<p>Сегодня на занятии у каждого из вас будет возможность обратиться к источникам своих внутренних сил, проанализировать, что заряжает вас энергией и позволяет справляться с различными трудностями, которые встречаются в жизни любого человека.</p>	
<p><b><u>Основной этап группового психопрофилактического занятия</u></b></p>		
<p><i>Действия</i></p>	<p><i>Речь ведущего</i></p>	<p><i>Комментарии</i></p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Я предлагаю начать с простого упражнения. Сядьте, пожалуйста, как можно удобнее, чтобы вам было комфортно. Можете закрыть глаза.</p> <p>Вспомните своё сегодняшнее утро. Был ли в нём какой-то приятный, тёплый момент, который наполнил вас радостью, дал ощущение сил и энергии на будущий день? Наверняка было пусть что-то маленькое, небольшое, но, тем не менее, приятное. Может быть, чашка ароматного кофе с утра, улыбка близкого вам человека. Может, совсем мимолётное мгновение, когда вы почувствовали радость, испытали удовольствие.</p> <p>Если вам сложно вспомнить приятный момент или приятное переживание сегодняшнего утра, то можно вспомнить хорошее событие, которое произошло в течение последних нескольких дней.</p>	

	<p>Сосредоточьтесь на этом моменте, постарайтесь снова ощутить его, пережить те эмоции, которые возникли тогда, почувствовать приятные ощущения этого момента. Побудьте немножко в этом состоянии. А теперь сделайте глубокий вдох и откройте глаза.</p>	
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>Давайте обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сложно ли вам было вспомнить сегодняшнее утро или приятное событие, произошедшее недавно?</li> <li>- И если вам удалось вспомнить, то готов ли кто-то поделиться, какие моменты или переживания вы вспомнили?</li> <li>- Какие ощущения, эмоции вы испытали, когда вспоминали это мгновение?</li> <li>- Изменилось ли ваше состояние после выполнения этого упражнения? Как оно изменилось?</li> <li>- Обращаете ли вы внимание на приятные моменты или позитивные переживания, которые происходят в вашей жизни?</li> </ul>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Действительно, даже маленькие и незаметные, но приятные моменты в жизни могут улучшить ваше настроение, самочувствие, если обратить на них внимание.</p> <p>Но помимо таких случайных приятных моментов есть и привычное течение жизни, в котором скрыто много возможностей и источников для внутренней энергии. Такие источники называются ресурсами.</p> <p>Все ресурсы берут своё начало в 4 сферах жизни, которые мы с вами уже обсуждали на предыдущих занятиях: физическую, социальную, сферу деятельности и сферу смыслов*.</p>	<p>* Если это занятие будет первым в цикле мероприятий по психологической профилактике, то ведущий начинает данное предложение так:  <i>Жизнь человека условно можно разделить на четыре основные сферы: физическую, социальную сферу деятельности и сферу смыслов. Эти сферы являются универсальными. Сферы жизни отражают реальную и целостную картину: основных забот человека, направленности его деятельности, отношений с окружающими людьми,</i></p>

		жизненных приоритетов, интересов и увлечений и др. Каждая сфера наполнена определенным содержанием. Степень развития разных сфер и их соотношение у каждого человека индивидуальны.
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	<p>Давайте сейчас обсудим, чем лично для вас наполнена каждая сфера. И первая сфера, к которой мы обратимся, будет – физическая сфера.</p> <p>Физическая сфера включает в себя всё то, что относится к нашему телу и здоровью, различные действия, которые влияют на физическое самочувствие, состояние вашего организма.</p> <p>Я предлагаю вам выполнить упражнение. Разделите лист бумаги на два вертикальных столбца.</p> <p>В первом столбце составьте список ресурсов, которые сейчас присутствуют в вашей жизни и наполняют вашу физическую сферу. Я прошу вас при составлении списка ресурсов не использовать общие фразы, а подробно охарактеризовать каждый ресурс физической сферы. Например, если вы занимаетесь спортом, то укажите вид спорта, если захотите указать вашу любимую еду, то укажите конкретное блюдо, и так далее.</p>	<p><u>Упражнение «Ресурсы физической сферы»</u></p> <p><u>Цель:</u> повышение осознанности ресурсов физической сферы.</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 10 минут.</p> <p><u>Стимульный материал:</u> листы бумаги формата А4, ручки.</p>
<i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i>	<p>Каждый из вас составил свой список ресурсов. Теперь во втором столбце вашего листа я попрошу вас напротив каждого пункта указать, что именно даёт вам указанный ресурс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что положительного вы получаете благодаря ему?</li> <li>- Как изменяется ваше состояние?</li> </ul> <p>Это может быть общее улучшение физического самочувствия или настроения. Подумайте и конкретизируйте, чем именно этот ресурс представляет для вас особую ценность.</p>	

	<p>(Примеры: поездка на велосипеде может давать чувство свободы от груза дел и ответственности; любимое блюдо может напоминать о детских годах, и создавать ощущение тепла и уюта; надевание тёплых носков перед сном может давать ощущение защищенности и т.д.)</p> <p><i>После составления списка ведущих предлагает участникам по желанию озвучить список ресурсов физической сферы и их положительное воздействие.</i></p>	
<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Ресурсы физической сферы изменяют эмоциональное состояние, позволяют достичь определенных переживаний или ощущений. За счёт удовлетворения физических потребностей и желаний, выполнения простых действий человек может почувствовать себя намного более счастливым и довольным жизнью. Тело для человека может быть постоянным источником ресурсов и опорой, особенно если заботиться о нём. Чем лучше человек осознаёт, в чём он нуждается, тем более эффективно может удовлетворять свои потребности и получать больше радости и энергии для жизни.</p>	
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i></p>	<p>Помимо физической сферы источником ресурсов могут являться отношения с другими людьми.</p> <p>Прежде чем мы перейдём к обсуждению социальной сферы, предлагаю выполнить упражнение.</p> <p>Распределитесь на пары. Встаньте спиной к спине. Ощутите контакт в области лопаток. Устройтесь максимально удобно, ориентируйтесь только на свое ощущение комфорта, найдите максимально удобное для вас положение тела. Попробуйте зафиксировать это максимально удобное положение тела, полностью расслабиться в этом положении. Ваша задача – простоять в этом положении не менее 5 минут. Если вы вместе с партнером нашли действительно удобное</p>	<p><u>Упражнение «Спина к спине»</u></p> <p><u>Цель:</u> актуализация одного из аспектов экологических межличностных отношений (оказание и принятие поддержки; чувство баланса).</p> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 10 минут.</p>

	<p>положение, то таким образом вы можете простоять довольно долго. Побудьте в этом состоянии. Отследите свои ощущения в теле, эмоциональное состояние.</p> <p>А сейчас осторожно, медленно расходитесь, чтобы у каждого была возможность спокойно найти равновесие.</p> <p>Давайте обсудим, предлагаю высказаться каждой паре участников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Удалось ли найти комфортное положение?</li> <li>- Изменились ли как-то ваши ощущения? Как бы вы описали свои ощущения сейчас?</li> <li>- Почувствовали ли вы опору и поддержку? Было ли это переживание ценным?</li> </ul>	
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>В данном упражнении мы смогли увидеть и почувствовать только такой аспект человеческих отношений, как чувство поддержки и опоры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вообще важно ли для вас ощущать поддержку в человеческих отношениях?</li> <li>- А что ещё могут давать отношения с другими людьми? Чем ценны отношения?</li> <li>- Как вам кажется, все ли отношения дают чувство радости, удовлетворения? Может быть так, что отношения, напротив, делают человека несчастным, забирают силы?</li> <li>- От чего зависит, будут ли отношения давать радость и счастье, или нет?</li> <li>- Как можно сделать отношения более наполненными, тёплыми?</li> <li>- Как вы считаете, могут ли быть ресурсными отношения в коллективе? Что они могут давать?</li> <li>- Можете привести примеры, в которых вы чувствовали, что в команде вам легче, комфортнее, чем в одиночку? Примеры того, когда удавалось вместе чего-то достичь?</li> </ul>	

<p><i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Во время общения люди устанавливают между собой контакт, благодаря которому могут обмениваться информацией, мыслями, чувствами, эмоциями. В зависимости от того, насколько налажен контакт между людьми, общение может оказывать различное воздействие на состояние человека.</p> <p>Условно межличностные отношения можно разделить на два типа:</p> <p>Первый тип – «экологичные» отношения, наполненные эмоциональной близостью и открытостью, взаимным интересом и принятием друг друга, непринужденным и спонтанным общением. В таких отношениях человек может получать и отдавать другому человеку любовь, заботу, поддержку и иные ресурсы, которые делают жизнь более наполненной и счастливой.</p> <p>Второй тип отношений – «токсичные» отношения, то есть такие, которые ухудшают самочувствие и настроение, негативно воздействуют на самооценку. Это отношения, в которых человек может испытывать опустошенность или напряженность, необходимость соответствовать ожиданиям партнера в ущерб собственным актуальным потребностям и ценностям.</p> <p>Если удаётся установить по-настоящему близкие и открытые отношения с другим человеком, то общение заряжает, наполняет энергией, дают силу и поддержку. Причём ресурсное состояние можно переживать не только при получении тепла и поддержки от другого человека, но и когда мы сами проявляем теплоту и заботу по отношению к другому.</p>	
<p><i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений.</i></p>	<p>Сейчас каждому из вас я раздаю небольшие листочки. Пожалуйста, напишите на листочке своё имя, а затем сверните листочек, и положите в общую коробку. Теперь каждый из вас вытягивает по листочку, не называя указанное имя вслух, если вы случайно</p>	<p><u>Упражнение «Пожелание»</u>  <u>Цель:</u> выражение и принятие эмоциональной поддержки и заботы.  <u>Продолжительность упражнения:</u> 10 минут.</p>

	<p>вытянете своё имя, то верните его обратно в коробку, и вытащите другой листочек.</p> <p>Сейчас каждому из вас я дам по открытке, на обратной стороне открытки есть пустое место. Только что мы с вами говорили о том, как важно находить ресурс и поддержку в близких нам людях, поэтому сейчас я предлагаю попробовать ощутить, каково это.</p> <p>Я попрошу на открытке написать то имя, которое указано в вашем листочке, и продолжить фразой «я желаю тебе...», а дальше указать, что вам хотелось бы пожелать хорошего, приятного, положительного данному человеку. Можете также указать не только пожелания, но и то, чем этот человек вам нравится, что хорошего в нём вы видите. Напишите сюда то, что первое приходит в голову, это может быть всего одно предложение, или даже одно слово. Можете нарисовать что-либо, чтобы сделать вашу открытку более уникальной.</p> <p>Готовы? Сейчас я заберу у вас открытки, и раздам каждому ту открытку, которая ему предназначается.</p> <p>Если хотите, можете поделиться тем, что написано на вашей открытке.</p> <p>Давайте обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что вы чувствовали, когда писали пожелания?</li> <li>- Каково вам было получить пожелание? Было ли оно приятным?</li> <li>- Изменилось ли ваше настроение после прочтения пожелания?</li> <li>- Изменилось ли ваше настроение, когда вы писали пожелания?</li> <li>- Что было приятнее: писать пожелание другому или читать своё пожелание?</li> </ul>	<p><u>Необходимые материалы:</u> заготовки в виде «открыток», маленькие листочки, ручки, коробочка для жребия.</p> <p><u>Примечание:</u> если в группе будут тёзки, можно попросить их написать на листочках имя и фамилию</p>
<p><i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников</i></p>	<p>И ещё одной важной сферой в жизни человека является сфера деятельности, и это не только профессиональная</p>	<p><u>Упражнение «Незаконченные предложения»</u></p>

<p><i>группы.</i></p>	<p>деятельность. К данной сфере относятся те действия, которые мы совершаем, чтобы достигнуть поставленных перед собой целей.</p> <p>В течение жизни человек ставит перед собой различные цели, прилагает усилия для их достижения, получает положительный или отрицательный результат, который в любом случае становится определённым жизненным опытом человека.</p> <p>Сейчас давайте выполним упражнение. Я вам раздам листы бумаги, на которых написаны незаконченные предложения. Вы читаете предложение и пишете его окончание. Если у вас будет несколько вариантов завершения предложения, я прошу вас написать все.</p> <p>Список незаконченных предложений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У меня лучше всего получается...</li> <li>- Я помог другим тем, что...</li> <li>- Мое самое лучшее решение, которое я когда-либо принял...</li> <li>- Если я хочу, то могу...</li> <li>- Окружающие считают, что у меня хорошо получается...</li> <li>- Я недавно научился делать...</li> <li>- Момент, вызывающий у меня наибольшую гордость...</li> <li>- Самое сложное дело, которое я сделал...</li> <li>- Мое самое любимое занятие...</li> </ul>	<p><u>Цель:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих сильных сторон, проявляющихся в деятельности;</li> <li>- повышение самооценки.</li> </ul> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 10 минут.</p> <p><u>Стимульный материал:</u> список незаконченных предложений на листах формата А4, ручки.</p>
<p><i>Вторая ступень цикла - осмысление и обдумывание опыта.</i></p>	<p>Давайте обсудим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Были ли сложности при выполнении данного упражнения?</li> <li>- Какие предложения завершить было легко, а какие сложнее?</li> <li>- Многие предложения были связаны с теми или иными достижениями в вашей жизни. Как вы считаете, что помогало вам достигать те или иные цели?</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Что для вас было особенно важным достижением в жизни?</li> <li>- Чем вы гордитесь?</li> <li>- В каких случаях достигнутая цель вызывает у вас чувство радости и гордости?</li> <li>- На что вы полагаетесь при решении различных задач вашей жизни?</li> <li>- Что является вашими сильными сторонами?</li> </ul>	
<i>Третья ступень цикла - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i>	<p>Вы выполнили упражнение, которые помогло осознать ваш личный опыт, какие способности и таланты скрыты в вас, чем достигнутым вы уже можете гордиться, что поможет вам преуспеть в следующих начинаниях и делах.</p> <p>К этим способностям могут относиться личностные качества (сила воли, общительность, доброта и т.д.), умения и навыки, а также умение правильно ставить перед собой цели, и достигать их. Знание своих сильных сторон, своих возможностей даёт человеку силы и ресурсы для того, чтобы браться за новые задачи.</p>	
<i>Четвертая ступень цикла - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений.</i>	<p>Сейчас предлагаю выбрать одну из достигнутых вами целей, которая принесла вам ощущение удовлетворения. Постарайтесь снова прочувствовать момент достижения цели: чувства удовлетворения и удовольствия, свои эмоции и ощущения в теле. Побудьте в этом состоянии, запомните его. Это состояние станет для вас хорошим ресурсом, к которому можно обращаться в разных жизненных ситуациях.</p>	
<i>Первая ступень цикла – актуализация личного опыта каждого из участников группы.</i>	- Скажите, как вам кажется, есть ли нечто общее в ресурсах всех трёх сфер, которые мы с вами уже обсудили сегодня?	
<i>Вторая ступень цикла - осмысление размышление, обдумывание опыта.</i>	- Было ли в упражнениях что-то важное для вас? Изменился ли у вас взгляд на ваши ресурсы?	

	<p>- Можно ли выделить одинаковые для всех людей ресурсы? Действительно ли все люди будут воспринимать эти ресурсы одинаково?</p> <p>- От чего зависит, будет ли что-либо для вас ресурсом, или нет?</p>	
<p><i>Третья ступень занятия - теория, которая озвучивается ведущим по итогам тематической групповой дискуссии.</i></p>	<p>Упражнения, которые вы сегодня выполняли, тем или иным способом помогали осознать, какие ресурсы есть именно у вас, и чем они для вас важны.</p> <p>Всё, что человек делает в своей жизни, будет для него ресурсным тогда, когда он вкладывает в это свой особенный, личный смысл. Почему важен именно этот близкий человек, почему я горжусь именно этим достижением, почему я выбираю эту профессию, за что я ценю всё, что имею?</p> <p>Чем более осознанно человек подходит к ответам на эти вопросы, тем больше у него возможностей сделать свою жизнь более полной и счастливой.</p>	
<p><i>Четвертая ступень занятия - практика. Применение новых знаний на практике с помощью отработки упражнений.</i></p>	<p>Поэтому сейчас я предлагаю снова оценить всю ту большую работу, которую вы сегодня проделали. Все ресурсы в вашей жизни, на которые вы сегодня обратили внимание, способны помочь вам в трудных ситуациях, и просто сделать жизнь более счастливой.</p> <p>Поэтому, чтобы не забывать о них, предлагаю выполнить следующее упражнение.</p> <p>Каждому из вас я раздам листы бумаги и цветные карандаши. Ещё раз вспомните, пожалуйста, все упражнения, которые вы выполнили за сегодняшний день, и все наши обсуждения.</p> <p>Мы говорили о том, какие вещи доставляют радостные и приятные ощущения на уровне тела, о том, что важно в близких отношениях, вспоминали то, чем можно гордиться в жизни.</p> <p>Сейчас я предлагаю на листе бумаге создать вашу «Карту ресурсов». Вы можете изобразить её с</p>	<p><i>Упражнение «Страна ресурсов»</i></p> <p><u>Цель:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграция ресурсов из различных сфер жизни,</li> <li>- достижение ресурсного состояния участниками группы.</li> </ul> <p><u>Продолжительность упражнения:</u> 20-30 минут.</p> <p><u>Стимульный материал:</u> листы формата А4, цветные карандаши.</p>

помощью любых способов и образов. Главное, укажите на ней всё то самое ценное и важное для вас, о чём говорили с вами сегодня. Подпишите, пожалуйста, каждый из «объектов» вашей карты, назвав его каким-то именем. Вам не нужно будет показывать вашу карту, если вы не захотите, так что нарисуйте её как можно более подробно и полно.

Давайте обсудим:

- Как вы себя чувствовали в ходе выполнения упражнения?

- Изменилось ли ваше состояние?

- Посмотрите ещё раз на свою карту. Где бы вам сейчас больше всего хотелось находиться сейчас? Можете как-то отметить свою фигурку на рисунке.

Теперь я попрошу вас сесть удобно, чтобы вам было комфортно. Закройте глаза, дышите спокойно и размеренно. Представьте, что вы сейчас оказались в своей ресурсной стране. В том месте, где вам больше всего хотелось бы сейчас быть. Оглянитесь вокруг, что вы видите? Что вас окружает? Что вы чувствуете, находясь в этом месте?

Вы можете перемещаться по своей стране куда угодно. Сейчас я прошу вас перенестись в то место на вашей карте, которое больше всего даёт вам ощущение комфорта, расслабления, успокоения... Почувствуйте это состояние. Прикоснитесь к чему-либо в этом месте, и почувствуйте, как волны спокойствия, тепла и комфорта проходят по вашему телу, вы пропитываетесь этим ощущением, ваше тело расслабляется.

Перенесёмся дальше, к тому месту, которое напитывает вас ощущением поддержки и любви к дорогим вам людям. Тут вы можете встретиться с вашими близкими людьми, почувствовать их

	<p>поддержку и заботу. Возможно, они скажут вам тёплые напутственные слова. Поблагодарите их за это.</p> <p>Перенесёмся дальше. Теперь вы в том месте, в котором вы чувствуете себя максимально уверенным, сильным, наполненным энергией. Оглянитесь вокруг, почувствуйте, что здесь может стать для вас сейчас источником силы. Прикоснитесь к этому предмету, почувствуйте, как его сила и энергия переходит в вас. Почувствуйте, как ваши ноги твёрдо и уверенно опираются на землю, вы чувствуете силу, которая идёт из земли.</p> <p>Вам спокойно и комфортно. Вы чувствуете себя сильным и уверенным. Поблагодарите за это вашу ресурсную страну. Запомните, что отсюда вы всегда можете черпать необходимые для вас силы и возможности. Эта страна может меняться, её ландшафт может становиться другим: что-то, возможно, уйдёт, но на его месте обязательно появится что-то новое. Это ваш мир, который вы сами создаёте.</p> <p>А теперь, если вы готовы, сделайте несколько глубоких вдохов, и открывайте глаза!</p> <p>- Как вы себя чувствуете?</p> <p>- Как вы считаете, сможете ли вы использовать ресурсы, о которых мы сегодня говорили, в своей жизни?</p> <p>- Что поможет вам не забывать о ресурсах в вашей жизни?</p>	
--	---	--

**Заключительный этап группового психопрофилактического занятия (подведение итогов)**

<i>Действия</i>	<i>Речь ведущего</i>	<i>Комментарии</i>
<p><i>Сбор обратной связи в форме совместного подведения итогов и результатов проделанной работы*.</i></p>	<p>Наше занятие подходит к концу и мне бы хотелось получить от вас обратную связь по прошедшему занятию.</p> <p>- Чем было полезно данное занятие?</p> <p>- Что нового узнали, освоили, приобрели?</p>	<p><i>*На заключительном психопрофилактическом занятии в рамках данного этапа важно подвести общий итог и получить обратную связь по всем проведенным</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие дальнейшие действия, изменения это может повлечь?</li> <li>- Какие из полученных знаний вы можете применять в вашей работе?</li> <li>- Каковы ваши ожидания от последующих занятий?</li> <li>- Есть ли у вас еще вопросы?</li> </ul>	<i>занятиям.</i>
<i>Завершение занятия.</i>	Наше занятие завершено. Благодарю вас за работу и встречу. До свидания.	

## Перечень методик для оценки актуального функционального состояния

1. Анкета
2. Методика «Шкала оценки субъективной комфортности».
3. Методика «Шкала дифференциальных эмоций» К. Изард в адаптации А. Леоновой.
4. Вариационная кардиометрия (УПФТ 1/30 «Психофизиолог»).

### 1. Анкета

ФИО \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_

Структурное подразделение \_\_\_\_\_ Должность \_\_\_\_\_

Вредные привычки / Хронические заболевания \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Экспериментальное исследование		Высокий	Приемлемый	Сниженный	Низкий
ВКМ	ЧСС	тахикардия		брадикардия	
	Уровень функционального состояния	5-4	3	2	1-0
Шкала оценки субъективной комфортности	Уровень субъективного комфорта	≥54	48-53	41-47	<41
Шкала дифференциальных эмоций	ПЭМ	>36	29-36	20-28	≤19
	НЭМ	>32	25-32	15-24	≤14
	ТДЭМ	>30	21-30	12-20	≤11

Примечание \_\_\_\_\_

#### Дополнительные данные:

*Перенесенные заболевания за ближайший период (предшествующая неделя):*  
простудные заболевания, кожные заболевания, травмы, иное \_\_\_\_\_

#### *Преобладает настроение:*

нейтральное, бодрость, беспокойство, апатия, иное \_\_\_\_\_

#### *Мышечное напряжение психогенного характера (область локализации):*

голова, шея, плечи, живот, иное \_\_\_\_\_

#### *Болевой синдром психогенного характера:*

головы, спины, в области желудка, в области сердца, иное \_\_\_\_\_

#### *Общее состояние:*

активность, усталость, сонливость, иное \_\_\_\_\_

*Другие жалобы психогенного характера:* \_\_\_\_\_

Рекомендована программа № 1, № 2, № 3 (нужное подчеркнуть)

## **2. Методика «Шкала оценки субъективной комфортности»**

**Инструкция:** прочтите каждую из представленных ниже пар полярных утверждений и на оценочной шкале отметьте, в какой степени ваши ощущения в данный момент времени ближе к тому или иному полюсу шкалы. Отсутствию сколько-нибудь выраженного сдвига в сторону того или иного переживания по данной шкале соответствует оценка «0». Не задумывайтесь, пожалуйста, долго над выбором ответа – обычно первое ощущение, которое приходит в голову, оказывается наиболее точным.

1	Сильный	3 2 1 0 1 2 3	Слабый
2	Веселый	3 2 1 0 1 2 3	Грустный
3	Сонный	3 2 1 0 1 2 3	Бодрый
4	Спокойный	3 2 1 0 1 2 3	Взволнованный
5	Счастливый	3 2 1 0 1 2 3	Несчастный
6	Ленивый	3 2 1 0 1 2 3	Энергичный
7	Свежий	3 2 1 0 1 2 3	Усталый
8	Расслабленный	3 2 1 0 1 2 3	Собранный
9	Полный сил	3 2 1 0 1 2 3	Истощенный
10	Скучный	3 2 1 0 1 2 3	Заинтересованный

### **Обработка и интерпретация результатов**

При подсчете результатов тестирования шкала трансформируется от 7 до 1 баллов.

7 баллов присваивается максимально позитивной оценке признака, а 1 балл – максимально негативной. Оценка 4 балла соответствует нейтральному пункту «0».

Прямые шкалы: 1, 2, 4, 5, 7, 9.

Обратные: 3, 6, 8, 10.

Индекс субъективной комфортности (ИСК) рассчитывается как общая сумма баллов по всем шкалам.

### **Интерпретация результатов:**

ИСК $\geq$ 54 баллам	Высокий уровень субъективного комфорта, хорошее самочувствие
48 $\leq$ ИСК < 54 баллов	Приемлемый уровень субъективного комфорта, нормальное самочувствие
41 $\leq$ ИСК < 48 баллов	Сниженный уровень субъективного комфорта, пониженное самочувствие
ИСК < 41 балла	Низкий уровень субъективного комфорта, плохое самочувствие

### 3. Методика «Шкала дифференциальных эмоций»

#### К. Изард в адаптации А. Леоновой

**Инструкция:** Перед вами список прилагательных, которые характеризуют различные оттенки разных эмоциональных переживаний человека. Справа от каждого прилагательного расположен ряд цифр – от 1 до 5, – соответствующих по нарастанию различной степени выраженности данного переживания. Мы просим вас оценить, насколько каждое из перечисленных переживаний присуще вам в данный момент времени, зачеркнув соответствующую цифру. Не задумывайтесь долго над выбором ответа: наиболее точным обычно оказывается ваше первое ощущение!

#### **Ваши возможные оценки:**

- 1** — «переживание полностью отсутствует»;
- 2** — «переживание выражено незначительно»;
- 3** — «переживание выражено умеренно»;
- 4** — «переживание выражено сильно»;
- 5** — «переживание выражено в максимальной степени»

I	1	Внимательный	1	2	3	4	5
	2	Сконцентрированный	1	2	3	4	5
	3	Собранный	1	2	3	4	5
II	1	Наслаждающийся	1	2	3	4	5
	2	Счастливый	1	2	3	4	5
	3	Радостный	1	2	3	4	5
III	1	Удивленный	1	2	3	4	5
	2	Изумленный	1	2	3	4	5
	3	Пораженный	1	2	3	4	5
IV	1	Унылый	1	2	3	4	5
	2	Печальный	1	2	3	4	5
	3	Сломленный	1	2	3	4	5
V	1	Взбешенный	1	2	3	4	5
	2	Гневный	1	2	3	4	5
	3	Яростный	1	2	3	4	5
VI	1	Чувствующий неприязнь	1	2	3	4	5
	2	Чувствующий отвращение	1	2	3	4	5
	3	Чувствующий омерзение	1	2	3	4	5
VII	1	Презрительный	1	2	3	4	5
	2	Пренебрежительный	1	2	3	4	5
	3	Надменный	1	2	3	4	5
VIII	1	Напуганный	1	2	3	4	5
	2	Боязливый	1	2	3	4	5
	3	Паникующий	1	2	3	4	5
IX	1	Застенчивый	1	2	3	4	5
	2	Робкий	1	2	3	4	5

	3	Стыдливый	1	2	3	4	5
Х	1	Сожалеющий	1	2	3	4	5
	2	Виноватый	1	2	3	4	5
	3	Раскаивающийся	1	2	3	4	5

### **Обработка и интерпретация результатов.**

*Индекс положительных эмоций* характеризует степень позитивного эмоционального отношения субъекта к наличествующей ситуации.

*Подсчитывается:* ПЭМ = I, II, III (Интерес + Радость + Удивление).

*Индекс острых негативных эмоций* отражает общий уровень негативного эмоционального отношения субъекта к наличествующей ситуации.

*Подсчитывается:* НЭМ = IV, V, VI, VII (Горе + Гнев + Отвращение + Презрение).

*Индекс тревожно-депрессивных эмоций* отражает уровень относительно устойчивых индивидуальных переживаний тревожно-депрессивного комплекса эмоций, опосредующих субъективное отношение к наличествующей ситуации.

*Подсчитывается:* ТДЭМ = VIII, IX, X (Страх + Стыд + Вина).

Для интерпретации данных по обобщенным показателям ШДЭ используются следующие градации по каждому из названных индексов:

<b>ПЭМ</b>	<b>НЭМ</b>	<b>ТДЭМ</b>
≤19 баллов	≤14 баллов	≤11 баллов
от 20 до 28 баллов	от 15 до 24 баллов	от 12 до 20 баллов
от 29 до 36 баллов	от 25 до 32 баллов	от 21 до 30 баллов
>36 баллов	>32 баллов	>30 баллов

### **4. Методика «Вариационная кардиометрия»**

Методика вариационной кардиометрии (ВКМ) проводится для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы по параметрам ритма сердечной деятельности, а также для оценки общего функционального состояния.