

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО
И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебное пособие

Новосибирск 2017

УДК 331.108.26: 159.91 (075)

ББК 65. 291.6–21; 88.23, я73

П 867

Кафедра кадровой политики и управления персоналом

Автор-составитель канд. мед. наук, доц. *Д. А. Севостьянов*

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. *В. Ю. Куликов*,
канд. психол. наук, доц. *Ю. В. Печин*

Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, фак. ГМУ; авт.-сост. Д. А. Севостьянов. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. – 207 с.

В данном учебном пособии представлены дидактические материалы по важнейшей дисциплине, необходимой будущему специалисту в области управления персоналом – «Психофизиология профессиональной деятельности».

В учебном пособии систематизированы и обобщены результаты отечественных и зарубежных психофизиологических исследований, различных работ, посвященных психофизиологии профессиональной деятельности в целом и ее различным аспектам в частности. Данная книга снабжена большим количеством материалов для самоконтроля.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся в бакалавриате по специальности 38.03.03 – Управление персоналом.

Учебное пособие утверждено и рекомендовано к изданию методической комиссией факультета государственного и муниципального управления (протокол № 3 от 25 ноября 2016 г.).

© Новосибирский государственный
аграрный университет, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Психофизиология – наука, изучающая нейрофизиологические механизмы психических процессов, состояний и поведения. Эта наука возникла на стыке психологии и нейрофизиологии и использует многие данные этих научных дисциплин. Термин «психофизиология» использовался первоначально вместе с термином «физиологическая психология» для обозначения исследований психики, опирающихся на точные физиологические методы. Наряду с другими дисциплинами, такими как нейропсихология, нейроанатомия, нейробиология, психофизиология входит в обширное объединение научных дисциплин, получившее название **нейронаука** (neuroscience).

Психофизиология включает в себя ряд разделов, тесно взаимосвязанных друг с другом. Физиологические основы познавательных психических процессов (ощущений, восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения), эмоционально-волевой сферы, а также функциональных состояний изучает **общая психофизиология**. Изменения физиологической базы человеческой психики в онтогенезе изучает **возрастная психофизиология**. Индивидуальные различия в психике и поведении человека и их физиологические предпосылки – предмет изучения **дифференциальной психофизиологии**.

Психофизиология профессиональной деятельности – раздел психофизиологии, посвященный изучению психических процессов, психических состояний и механизмов деятельности работника, связанных с выполнением производственных обязанностей. Психофизиологические исследования профессиональной деятельности направлены на обеспечение функциональной надежности работника, на всесторонний системный анализ психофизиологических характеристик работающего человека. Целью таких иссле-

дований является повышение безопасности труда и эффективности профессиональной деятельности. Предметом психофизиологии профессиональной деятельности являются физиологические основы поведения человека и его психической деятельности на производстве.

Какую бы работу ни выполнял человек, какими бы устройствами и приспособлениями он при этом ни пользовался, он в первую очередь использует свой главный «инструмент» – собственную нервную систему. Этот «инструмент», доставшийся ему от природы и раскрывающий свои возможности в ходе обучения и воспитания, обеспечивает весь мыслимый спектр человеческих действий, а кроме того, служит физиологической основой для формирования индивидуально-психологических качеств работника, становления и развития его личности. Вот почему специалисту по управлению персоналом необходимы основательные знания в области психофизиологии. Человеку, посвятившему себя управлению и организации труда других людей, а также (в первую очередь) своего собственного труда, следует хотя бы в общих чертах представлять себе, какие возможности имеет нервная система человека применительно к трудовой деятельности, и какие ограничения возникают при использовании этого «инструмента».

Изучение дисциплины «Психофизиология профессиональной деятельности» требует определенной научной базы. Для того чтобы понимать и оценивать физиологические основы поведения и деятельности человека, необходимо получить представление о строении и функциях центральной нервной системы.

Глава 1. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Симпатическая нервная система – это такая система, при помощи которой люди испытывают друг к другу симпатии.

Из ответа студента на зачете

1.1. Структурная основа нервной системы

Основной структурно-функциональной единицей нервной системы является нервная клетка (нейрон). В коре головного мозга человека насчитывается до 14 миллиардов нейронов. Нейроны имеют разнообразные формы. Существуют пирамидные (их больше всего), звездчатые, грушевидные нейроны, а также веретеновидные, корзинчатые, паукообразные. Нейрон состоит из тела, размером от 5 до 140 мкм, и его отростков. Тело нейрона осуществляет обработку и хранение информации. Мембрана (наружная оболочка) нейрона в покое имеет отрицательный электрический заряд около 70 милливольт. Если нейрон получает возбуждающее воздействие, заряд его мембраны меняется на противоположный (происходит деполяризация мембраны). Если нейрон подвергается тормозящему воздействию, то отрицательный заряд его мембраны, наоборот, возрастает (происходит ее гиперполяризация), что затрудняет последующее возбуждение (т.е. деполяризацию). Возбуждение передается от одного нейрона к другому при помощи отростков.

Отростки нейрона делятся на аксоны и дендриты. Дендриты (их несколько) предназначены для передачи информации к нейрону; они сильно ветвятся и не обладают большой длиной (до нескольких миллиметров). Аксон у нервной клетки всегда один; он передает информацию либо к другой

нервной клетке, либо к мышечной или железистой клетке. Аксон обладает значительной длиной (несколько сантиметров, и даже несколько десятков сантиметров), имеет стабильный диаметр и ветвится (образует коллатерали, отходящие от аксона под прямым углом). Отростки нервных клеток образуют соединения с другими нервными клетками или с мышечными и железистыми клетками при помощи межклеточных соединений (синапсов).

В синапсах от одной клетки к другой передается возбуждающий или тормозящий сигнал при помощи определенного вещества (медиатора), которое выделяется в синаптическую щель и воздействует на рецепторы, расположенные на постсинаптической мембране. В результате этого происходит деполяризация (или, напротив, гиперполяризация) мембраны уже следующей клетки.

В центральной и периферической нервной системе действуют различные медиаторы. Так, например, в центральной нервной системе основным медиатором, передающим возбуждение, является глутаминовая кислота, а медиатором торможения – γ -аминомасляная кислота. Медиатором центральной нервной системы, который вызывает переживание удовольствия, является дофамин (вещество-предшественник норадреналина и адреналина). Передачу возбуждения в соматической нервной системе к мышцам осуществляет ацетилхолин. Ацетилхолин и норадреналин передают возбуждение в вегетативной нервной системе.

Нейроны можно подразделить на **чувствительные**, воспринимающие раздражение из внешнего мира, из внутренней среды организма; **двигательные (мотонейроны)**, передающие возбуждение мышцам и заставляющие их сокращаться, и **вегетативные**, воздействующие на внутренние органы, а также кровеносные и лимфатические сосуды.

Существуют еще **вставочные** нейроны, которые соединяют между собой уже перечисленные виды нейронов. Вместе они образуют **рефлекторную дугу**: чувствительный нейрон – вставочный нейрон – мотонейрон или вегетативный нейрон. Если в рефлекторную дугу включается и головной мозг, то в целом ее структура выглядит так: рецептор – афферентный путь – центральное звено – эфферентный путь – эффлектор.

1.2. Основные отделы нервной системы человека

Нервная система человека делится на центральную и периферическую. Центральная нервная система человека состоит из головного и спинного мозга. Периферическая нервная система состоит из нервов и ганглиев, или нервных узлов (скоплений нервных клеток за пределами центральной нервной системы). Нервы отходят как от спинного мозга (от каждого из его сегментов), так и непосредственно от головного мозга (12 пар черепных нервов).

Нервная система человека делится на ряд отделов; к ним относится **соматическая нервная система**, управляющая сокращением скелетных мышц, осуществляющая и регулирующая двигательную активность человека, и **вегетативная нервная система**, обеспечивающая регуляцию состояния внутренних органов. Активность соматической нервной системы человека поддается сознательному, произвольному контролю. Совершая любое движение, мы можем принять об этом соответствующее осознанное решение. Вегетативная нервная система воздействует на сердечную мышцу, а также на гладкую мускулатуру внутренних органов и действие желез (например, пищеварительных, кожных). Активность вегетативной нервной системы сознательному контролю не поддается: мы не можем усилием воли заставить сердце сокращаться чаще или реже, не можем ускорить или

замедлить перистальтику своего кишечника или по желанию сузить собственные зрачки.

В свою очередь, вегетативная нервная система разделена на два отдела: на симпатическую и парасимпатическую нервную систему. Симпатическая нервная система обеспечивает адаптационные реакции организма к изменяющимся условиям внешней среды. Скажем, если человек бежит изо всех сил, спасаясь от опасности или пытаясь поставить рекорд по бегу, то его мышцам требуется больше крови, больше питательных веществ и кислорода. Соответственно, воздействие симпатической нервной системы заставляет сердце сокращаться чаще; сердечный выброс увеличивается, артерии расширяются. Одновременно с этим расширяются и бронхи и бронхиолы, а дыхание становится более глубоким.

Парасимпатическая нервная система обеспечивает поддержание внутренней среды организма, для чего необходимо, например, переваривание пищи. Поэтому благодаря возбуждению парасимпатической нервной системы моторика желудочно-кишечного тракта усиливается, а секреция пищеварительных желез увеличивается. На внутренние органы возбуждение симпатической и парасимпатической нервной системы действует в целом противоположным образом: например, если симпатическая нервная система своим воздействием ускоряет ритм сердечных сокращений, то парасимпатическая, наоборот, его замедляет. В отличие от парасимпатической нервной системы, симпатическая нервная система угнетает моторику желудочно-кишечного тракта и активность пищеварительных желез.

Подобно соматической нервной системе, вегетативная нервная система имеет центральный и периферический отделы. Центральный отдел включает в себя вегетативные ядра головного мозга и ядра боковых рогов спинного моз-

га. Симпатическая нервная система имеет периферический отдел в виде парной цепочки из симпатических узлов (ганглиев), которая тянется вдоль спинного мозга, и симпатических нервов. К парасимпатической нервной системе относится ряд нервов, например, крупнейший из черепных нервов – блуждающий (X пара). Периферические ганглии парасимпатической нервной системы расположены в стенках тех органов, которыми она управляет.

1.3. Строение спинного мозга

Как головной, так и спинной мозг состоит из серого и белого вещества. Серое вещество построено в основном из нервных клеток; белое вещество – из отростков нервных клеток (аксонов), образующих проводящие пути. Но в головном мозге серое вещество сосредоточено в основном снаружи, в коре головного мозга, а также в подкорковых ядрах, а белое вещество образует основную массу подкорки. В спинном мозге, напротив, белое вещество располагается снаружи, а серое вещество – внутри; на поперечном срезе серое вещество спинного мозга имеет характерную форму «бабочки». Серое вещество спинного мозга образует выросты (рога): передние, задние и боковые. Кроме того, в сером веществе спинного мозга имеется промежуточное ядро, а также ряд других ядер, которые здесь не будут рассматриваться из соображений краткости.

Спинной мозг состоит из 31 сегмента: 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 6 крестцово-копчиковых. Каждый из этих сегментов управляет определенным сегментом («этажом») тела, от шеи до копчика, а также обменивается сигналами с головным мозгом. Шейные сегменты управляют шеей, верхними конечностями, дыхательными мышцами; грудные сегменты управляют областью грудной клетки и брюшной полости. Поясничные сегменты управляют нижними конеч-

ностями. Крестцово-копчиковые сегменты управляют областью таза. Каждый сегмент спинного мозга воспринимает сигналы болевой, кожной, мышечной, внутренней чувствительности от своего «этажа» тела и передает сигналы в головной мозг. В головной мозг передаются также сигналы о состоянии самих сегментов спинного мозга. В свою очередь, через спинномозговые сегменты передаются сигналы (двигательные и вегетативные команды) от головного мозга к соответствующему «этажу» тела.

В задние рога спинного мозга входят задние спинномозговые корешки, по которым в спинной мозг передается сенсорная информация (сигналы кожной, температурной, болевой, тактильной чувствительности). Из передних и боковых рогов выходят передние корешки, отдающие сигналы на периферию: к поперечнополосатым скелетным мышцам – от передних рогов спинного мозга, к гладким мышцам внутренних органов и к железам – от боковых рогов спинного мозга. Передние и задние корешки, выйдя из спинного мозга, сливаются в спинномозговой нерв (таких нервов одна пара на каждом спинномозговом сегменте). На задних корешках находятся спинномозговые ганглии (нервные узлы), которые содержат сенсорные (чувствительные) нейроны.

Когда на какой-либо участок тела действует раздражитель (например, температурный или болевой), нейроны спинномозгового ганглия соответствующего сегмента воспринимают сенсорные стимулы (сигналы из внешнего мира) и через задние корешки передают их в задний рог серого вещества спинного мозга. В нейронах заднего рога сенсорный сигнал обрабатывается; слабые или постоянно действующие сигналы эти нейроны дальше не пропускают. Такой «фильтр» необходим для того, чтобы в актуальное сознание не проникала лишняя, ничего не значащая информация. Так, если мы сидим на стуле и соприкасаемся с его

сиденьем и спинкой, мы очень быстро перестаем это чувствовать (но почувствуем снова, если специально обратим на это внимание – в результате активирующего действия коры головного мозга на соответствующий сегмент спинного мозга). Далее сигнал передается в промежуточное ядро и далее – в головной мозг. Нейроны промежуточного ядра сопоставляют эти сенсорные сигналы с командами головного мозга, которые поступают в спинной мозг по нисходящим проводящим путям. В результате возможен запуск реакции, то есть передача сигнала в двигательные нейроны переднего рога спинного мозга. При помощи команд, поступающих из головного мозга, над этой реакцией осуществляется произвольный контроль. Передача сигнала в боковые рога спинного мозга, в расположенные там вегетативные нейроны, произвольного контроля не предусматривает. Скажем, если с периферии поступил болевой стимул, то он запускает двигательную реакцию (отдергивание конечности в результате сокращения мышц) и вегетативную реакцию (например, учащение сердечных сокращений). В то же время тормозящее воздействие со стороны головного мозга может задержать мышечное сокращение. Если же боль очень сильна, то сигнал от головного мозга не успевает затормозить движение, и отдергивание конечности все равно происходит. При выполнении произвольных движений мотонейроны спинного мозга приводятся в действие командой головного мозга.

1.4. Строение головного мозга

Головной мозг состоит из следующих отделов: **продолговатый мозг** (представляющий собой непосредственное продолжение спинного мозга), мозжечок и варолиев мост (вместе они образуют **задний мозг**), **средний мозг**, **промежуточный мозг** (включает в себя таламус, гипоталамус,

а также железы внутренней секреции – гипофиз и эпифиз, или шишковидное тело) и **конечный мозг** (большие полушария и соединяющее их мозолистое тело – мощный пучок волокон белого вещества).

Внутри головного мозга располагается его полостная система, состоящая из четырех желудочков мозга. Первый и второй желудочки располагаются в больших полушариях головного мозга. Третий желудочек находится между таламусами (зрительными буграми). Четвертый желудочек располагается между мозжечком и продолговатым мозгом. Все желудочки мозга сообщаются между собой; сквозь средний мозг и часть продолговатого мозга, а затем и через весь спинной мозг в центре его поперечника проходит так называемый силвиев (мозговой) водопровод – тонкий, около 1 мм в диаметре, проток, наполненный, как и желудочки мозга, бесцветной и прозрачной спинномозговой жидкостью.

Продолговатый мозг и варолиев мост содержат в себе ядра черепных нервов, а также ретикулярную формацию (скопление множества мелких ядер, соединенных друг с другом сетью отростков, которое представляет собой продолжение промежуточного ядра спинного мозга и ответственно за принятие решений о запуске реакций). В данном отделе мозга сосредоточен ряд жизненно важных функций; здесь находятся сосудодвигательный центр, отвечающий за работу сердца и тонус сосудов; дыхательный центр, обеспечивающий запуск вдохов и выдохов, главный центр бодрствования. Здесь же содержатся центры, обеспечивающие врожденный пищевой инстинкт: это центр вкуса, сосания, глотания, слюноотделения, рвоты и т. д.

Мозжечок состоит из трех отделов: центральной, древней его части (червя), старой части (внутренней стороны полушарий) и новой части (наружной области полушарий). Древняя часть мозжечка обеспечивает поддержание рав-

новесия. Старая часть принимает участие в движении шеи и туловища. Наконец, новая часть мозжечка участвует в организации движений конечностей. Наряду с базальными ганглиями (скоплениями серого вещества в глубине больших полушарий), мозжечок выполняет функцию автоматизации движений (подробнее эта тема будет освещена в главе, посвященной психофизиологии активности).

Средний мозг содержит следующие основные элементы: четверохолмие (четыре бугорка, каждый размером с половинку горошины, располагающиеся на задней поверхности (крыше) среднего мозга), центральное серое вещество (через него проходит мозговой водопровод, тянущийся от третьего к четвертому желудочку мозга), красное ядро и черную субстанцию. Передние (они же верхние) бугорки четверохолмия представляют собой древний подкорковый зрительный центр; у человека основные функции зрительного восприятия переданы зрительной коре, а этому центру оставлена вспомогательная функция – управлять глазодвигательной реакцией, направляя взор в нужную сторону. Задние (нижние) бугорки четверохолмия – подкорковый слуховой центр, осуществляющий поворот головы в сторону сильного или непривычного звука (таким образом работает механизм произвольного внимания). Центральное серое вещество, продолжающее собой ретикулярную формацию продолговатого мозга и моста, представляет собой главный центр сна. Красное ядро – двигательный центр, отвечающий за тонус (сократительную готовность) мышц при любых движениях, а также за автоматизированные бессознательные движения. Черная субстанция управляет тонусом базальных ганглиев, в значительной мере определяя для человека желание совершать движения и испытывать удовольствие от них.

Продолговатый мозг, варолиев мост и средний мозг вместе образуют **ствол мозга**.

Промежуточный мозг, как уже говорилось, включает в свой состав таламус, гипоталамус, гипофиз и эпифиз. Таламус представляет собой коллектор сенсорной информации. Одновременно он служит одним из главных фильтров, пропускающих в кору головного мозга только сильные и новые сигналы (механизм непроизвольного внимания), а также те сигналы, которые связаны с текущей деятельностью коры (произвольное внимание). Гипоталамус – главный центр, который осуществляет связь между центральной нервной системой и эндокринной системой (железами внутренней секреции). В гипоталамусе размещен центр голода и жажды; к нему же относят функции страха и агрессии, а также родительской мотивации. Гипоталамус выделяет специальные вещества (либерины и статины, или рилизинг-гормоны), которые, в свою очередь, вызывают выделение гормонов передней доли гипофиза. Гипофиз – важнейшая железа внутренней секреции; она выделяет гормоны, действующие на другие эндокринные железы и вызывающие выброс их гормонов (например, он влияет на щитовидную железу, на надпочечники, на половые железы). Кроме того, гипофиз выделяет еще ряд других гормонов, среди которых гормон роста (соматотропный гормон), пролактин, вызывающий в нужной ситуации выработку грудного молока (лактацию), а также окситоцин, который, среди прочего, запускает процесс родов, вызывая сокращение гладкой мускулатуры матки. Вместе с гипоталамусом гипофиз образует единую гипоталамо-гипофизарную систему. Эпифиз также является железой внутренней секреции; так, например, он вырабатывает серотонин, который в просторечии принято называть «гормоном счастья».

Конечный мозг. Большие полушария головного мозга подразделяются на ряд долей: в них выделяется лобная доля, теменная доля, височная доля, затылочная доля

и островковая доля. Все эти доли, кроме островковой, видны при наружном осмотре поверхности больших полушарий; островковая доля снаружи не видна, она погружена вглубь латеральной (силвиевой) борозды, отделяющей височную долю от теменной и лобной. Чтобы ее увидеть, пришлось бы удалить часть лобной, височной и теменной доли.

В каждой из долей головного мозга располагаются корковые отделы различных анализаторов. У каждого анализатора имеется первичная корковая зона, в которой происходит обработка информации, поступившей извне; расположенная рядом вторичная зона, в которой эта обработка приобретает более детальный характер, и третичная зона (она общая для всех анализаторов) – ассоциативная зона, или зона перекрытия. У человека ассоциативная зона занимает около 75 % поверхности коры головного мозга. Ассоциативная зона получает и перерабатывает информацию из сенсорных зон и формирует целенаправленное осмысленное поведение.

Первичная зрительная кора располагается в затылочной доле, первичная слуховая кора – в височной доле. В передней части височной доли располагается первичная зона анализатора, обеспечивающего болевую, кожную и мышечную чувствительность. В островковой доле сосредоточена первичная зона вкусового и вестибулярного анализатора. Обонятельная кора располагается на основании мозга (там находится парный вырост мозга, так называемая обонятельная луковица). В задней части лобной доли находится первичная корковая зона двигательного анализатора.

Заднюю часть теменной и височной долей занимает ассоциативная кора, которая объединяет потоки сигналов от всех сенсорных систем; здесь формируются целостные образы, обеспечивается речь и мышление. В передней части лобных долей располагается лобная ассоциативная

кора: она с учетом памяти, мышления, сенсорных сигналов и сигналов от центров потребностей формирует намерения и принимает решение об их исполнении (здесь располагается «центр воли и инициативы»). Запуская ту или иную поведенческую программу, эта кора передает сигнал в первичную моторную кору, а далее приводится в действие весь механизм исполнения движений.

Первичные зоны коры обладают высоким уровнем специализации: если разрушена первичная зона любого анализатора, то функция этого анализатора выпадает и больше не восстанавливается. Например, если у человека разрушена затылочная (зрительная) кора, он навсегда ослепнет. В то же время разрушение небольших участков ассоциативной коры обычно не оказывает заметного влияние на восприятие окружающего мира и на поведение человека. Однако при серьезных поражениях лобной ассоциативной коры человек лишается инициативы и воли: он неспособен сам принимать решения, но охотно и некритично выполняет чужие команды.

Отдельные участки коры внутри каждого полушария соединяются друг с другом множеством ассоциативных волокон, образующих белое вещество. Участки коры правого и левого полушарий объединяются друг с другом мощными пучками комиссуральных волокон, из которых сформировано мозолистое тело – перемычка из белого вещества, соединяющая друг с другом большие полушария.

В целом головной мозг человека может быть подразделен на три основных анатомо-функциональных блока. Первый блок – **воспринимающий**. К нему, например, относится вся кора теменной, височной, затылочной, а также островковой доли. Функция этого блока заключается в приеме, обработке и хранении поступающей информации. Второй блок – **реализующий**. Этот блок включает

в себя кору лобных долей. Он отвечает за формирование намерений и приведение их в исполнение. Наконец, третий блок – **модулирующий**. К нему относится лимбическая зона мозга, состоящая из коры, располагающейся между полушариями и на внутренней поверхности височных долей, ретикулярная формация ствола мозга и ряд других образований. Функция этого блока заключается в том, чтобы управлять активностью двух остальных блоков головного мозга.

* * *

Таким образом, центральная нервная система человека представляет собой сложный, но достаточно подробно изученный оперативно-управляющий комплекс, благодаря которому человек может воспринимать, обрабатывать и накапливать информацию, а также формировать свое весьма многогранное и сложное поведение. Исследование поведенческих реакций человека в процессе труда относится к сфере интересов психофизиологии профессиональной деятельности. Знание основ строения центральной нервной системы человека составляет необходимую основу для изучения этой дисциплины. Поэтому менеджеру, в рамках его профессиональной компетентности, необходимо иметь хотя бы общее представление о строении и функциях центральной нервной системы человека.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Центральная нервная система человека состоит из:
 - а) головного и спинного мозга;
 - б) головного мозга, нервов и нервных узлов;
 - в) головного мозга, спинного мозга, нервов;
 - г) спинного мозга, нервов и нервных узлов.

2. Нейрон (нервная клетка) состоит из:

- а) нескольких аксонов и одного дендрита;
- б) сомы, одного аксона и нескольких дендритов;
- в) сомы, одного дендрита и нескольких аксонов;
- г) двух аксонов, сомы и нескольких дендритов.

3. Функция аксона нервной клетки состоит в:

- а) хранении информации;
- б) переработке информации;
- в) передаче информации к телу нейрона;
- г) передаче информации от тела нейрона.

4. Мотонейрон выполняет функцию:

- а) передачи сигнала к клеткам скелетных мышц;
- б) передачи сигнала к другим нейронам;
- в) восприятия стимулов из внешней среды или внутренней среды организма;
- г) передачи сигнала к клеткам внутренних органов.

5. Сигнал по мембране нейрона и его отростков передается с помощью:

- а) короткого электрического импульса;
- б) длительного изменения электрического потенциала;
- в) химических веществ;
- г) механического движения.

6. Рефлекторная дуга состоит из последовательно расположенных элементов:

- а) центрального звена, афферентного пути, рецептора, эфферентного пути, эффектора;
- б) рецептора, афферентного пути, центрального звена, эфферентного пути, эффектора;
- в) афферентного пути, центрального звена, эфферентного пути, рецептора, эффектора;
- г) эффектора, эфферентного пути, центрального звена, афферентного пути, рецептора.

7. Вегетативная нервная система служит для того, чтобы обеспечивать:

- а) двигательные реакции на внешнее раздражение;
- б) восприятие и обработку информации из внешней среды;
- в) регуляцию функциональных состояний организма;
- г) хранение информации, поступившей из внешнего мира.

8. Анатомо-функциональный блок головного мозга, отвечающий за формирование намерений и их исполнение, находится в:

- а) лобной доле;
- б) теменной доле;
- в) височной и островковой долях;
- г) затылочной доле.

9. Таламус, гипоталамус, гипофиз и эпифиз вместе образуют мозг:

- а) продолговатый;
- б) средний;
- в) промежуточный;
- г) передний.

10. Первичные проекционные зоны сенсорной коры:

- а) обеспечивают элементарную обработку информации от одного из органов чувств;
- б) объединяют в себе информацию от разных органов чувств;
- в) объединяют как сенсорную, так и моторную информацию;
- г) способны заменять друг друга при нарушениях и поражениях.

11. В затылочной доле располагается первичная проекционная зона анализатора:

- а) вкусового;

- б) слухового;
- в) тактильного;
- г) зрительного.

12. Мозолистое тело служит для того, чтобы осуществлять связь:

- а) переднего и среднего мозга;
- б) переднего и промежуточного мозга;
- в) среднего и продолговатого мозга;
- г) больших полушарий между собой.

13. Симпатическая нервная система выполняет функцию:

- а) передачи двигательных импульсов;
- б) обеспечения внешней чувствительности;
- в) мобилизации организма при стрессовых реакциях;
- г) перевод органов и систем организма от состояния возбуждения к состоянию покоя.

14. Мозжечок выполняет функцию:

- а) центра, обеспечивающего дыхание и сердечную деятельность;
- б) вспомогательного зрительного центра;
- в) равновесия, двигательного научения, двигательной памяти;
- г) управления железами внутренней секреции.

15. Продолговатый мозг и мост содержат все перечисленные центры, кроме:

- а) дыхательного;
- б) сосудодвигательного;
- в) обеспечивающего передвижение в пространстве;
- г) обеспечивающего врожденное пищевое поведение.

16. Четверохолмие располагается на:

- а) продолговатом мозге;

- б) мосту;
- в) крыше среднего мозга;
- г) промежуточном мозге.

17. Передние (верхние) бугры четверохолмия обеспечивают реакцию на:

- а) новые зрительные стимулы;
- б) привычные зрительные стимулы;
- в) новые слуховые стимулы;
- г) привычные слуховые стимулы.

18. Центр, обеспечивающий такие функции, как воля и инициатива, располагается в:

- а) префронтальной лобной коре;
- б) ассоциативной теменной коре;
- в) височной коре;
- г) затылочной коре.

19. Островковая доля обеспечивает:

- а) обоняние;
- б) вестибулярную чувствительность и вкус;
- в) тактильную чувствительность;
- г) слух.

20. Большие полушария и мозолистое тело вместе образуют мозг:

- а) продолговатый;
- б) средний;
- в) задний;
- г) передний.

Правильные ответы:

1 А, 2 Б, 3 Г, 4 А, 5 А, 6 Б, 7 В, 8 А, 9 В, 10 А, 11 Г, 12 Г, 13 В, 14 В, 15 В, 16 В, 17 А, 18 А, 19 Б, 20 Г.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Обработка зрительной информации в центральной нервной системе.
2. Возбуждение и торможение нейронов. Потенциал покоя и потенциал действия.
3. Механизмы синаптической передачи. Медиаторный обмен.
4. Возрастные изменения в центральной нервной системе.

Библиографический список

1. *Бичеев М. А.* Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / М. А. Бичеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск: Сиб. акад. гос. службы, 2007. – 168 с.
2. *Блум Ф.* Мозг, разум и поведение / Ф. Блум. – М.: Мир, 1988. – 248 с.
3. *Данилова Н. Н.* Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – С. 46–75.
4. *Лурия А. Р.* Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – С. 35–69.
5. *Хьюбел Д.* Глаз, мозг, зрение / Д. Хьюбел. – М.: Мир, 1990. – 239 с.

Глава 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

2.1. Наблюдение

Методы исследования в психофизиологии профессиональной деятельности составляют достаточно обширный набор. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки. Некоторые из этих методов применяются только в исследованиях в рамках этой дисциплины, большинство же других используются во множестве других смежных психологических дисциплин. К методам, которые могут применяться как в психологических, так и в психофизиологических исследованиях, например, относится **наблюдение**.

Наблюдатель в ходе трудового процесса отмечает и фиксирует интересующие его параметры производственной деятельности работников. Достоинства данного метода заключаются в том, что это один из самых простых методов, позволяющих фиксировать необходимую информацию. Есть у этого метода и недостатки. Например, некоторые очень важные элементы профессиональной деятельности оказываются недоступны непосредственному восприятию со стороны. В связи с пассивной позицией наблюдателя данный метод требует больших затрат времени.

Выделяют различные виды наблюдения. Так, выделяют **включенное** и **невключенное** наблюдение (в зависимости от активности наблюдателя). Включенное наблюдение осуществляет человек, сам участвующий в трудовом процессе наравне с остальными. Невключенное наблюдение подразумевает, что сам наблюдатель не задействован в трудовом процессе и оценивает его со стороны, а не изнутри.

В зависимости от позиции наблюдателя, выделяют также **открытое (явное)** и **скрытое** наблюдение. Открытое на-

блюдение подразумевает, что участники трудового процесса знают, что за ними осуществляется наблюдение. Недостаток этого метода в том, что поведение человека значительно меняется, когда он знает, что за ним наблюдают, и понимает, с какой целью это делается. Скрытое наблюдение производится с помощью полупрозрачного стекла, пропускающего свет только в одном направлении, или при помощи скрытых видеокамер. В этом случае поведение наблюдаемых лиц остается более естественным, но возникают проблемы этического характера, если наблюдаемые не давали согласия на то, чтобы становиться объектами наблюдения.

Кроме того, наблюдение подразделяется на **сплошное** и **выборочное**. При сплошном наблюдении фиксируются все наблюдаемые проявления человеческого поведения, а при выборочном – только те из них, которые специально интересуют наблюдателя.

Наблюдение может быть **кратковременным** и **долговременным** – в зависимости от характера решаемых задач. Если долговременное наблюдение может растягиваться на несколько лет, то кратковременное ограничивается часами, днями или неделями.

2.2. Эксперимент

Лабораторный эксперимент (в психофизиологии профессиональной деятельности) – это моделирование ситуаций профессиональной деятельности, произведенное в условиях лаборатории. Эксперименты применяются как в психофизиологических, так и в чисто психологических исследованиях, а также в рамках многих других наук. Созданная таким образом модель производственной деятельности позволяет реализовать много возможностей: устанавливать точный контроль за переменными, регулировать дозировку нагрузок и всевозможных воздействий на работника, соз-

давать необходимые для эксперимента условия. Эксперимент может неоднократно воспроизводиться в одних и тех же условиях. Для проведения лабораторных экспериментов используют всевозможные стимуляторы и тренажеры. Особенно это касается сложных видов труда (авиационный, железнодорожный и автомобильный транспорт, труд операторов энергетических установок и т.д.).

Достоинством лабораторного эксперимента является возможность создания условий, вызывающих нужный в данной ситуации психический процесс, и обеспечивать строгий учет измеряемых раздражителей и ответных реакций испытуемого. К достоинствам относится также возможность повторения опытов и математической обработки результатов. У экспериментов, проводимых в лабораторных условиях, есть и недостатки: во-первых, деятельность испытуемых происходит не в реальных условиях; во-вторых, испытуемые знают о том, что являются объектами исследования, и это неизбежно отражается на их поведении.

Чтобы частично избавиться от этих недостатков применяется **естественный лабораторный эксперимент**, проводимый в естественных условиях производства, учебы и т.д. В этом случае работнику предлагается выполнять обычные для него действия на производстве, манипулировать со знакомыми предметами, орудиями труда и т.д.

Выделяют также следующие виды психофизиологических экспериментов: **констатирующий эксперимент**, направленный на выяснение фактического состояния физиологических проявлений тех или иных психических процессов работника, а также **формирующий эксперимент**, подразумевающий активное воздействие на психическую сферу работника и исследование его физиологических реакций в условиях активного формирования определенных психофизиологических особенностей. Когда речь идет об

обучении каким-либо новым знаниям, умениям и навыкам, формирующий эксперимент называют **обучающим**; если же имеется в виду формирование каких-либо свойств личности, тогда следует говорить о **воспитывающем** эксперименте.

2.3. Тестовые методики

Для выявления индивидуально-психологических и психофизиологических особенностей работников применяется **тестовый метод**. Тесты подразделяют на **объективные, субъективные и проективные**. Как и все ранее перечисленные методы, тестовые методики применяются не только в психофизиологических, но и в чисто психологических исследованиях.

Объективные тесты подразумевают возможность независимой сторонней оценки каких-либо действий (например, назначение определенных производственных заданий и оценка полученных результатов, а также способа выполнения этих заданий). К объективным тестам относят **тесты действия и ситуационные тесты** (последние чаще применяются в профессиональном отборе).

Субъективные тесты представляют собой различные варианты опросников, при заполнении которых испытуемые фактически осуществляют самоописание индивидуально-психологических и психофизиологических особенностей (например, тест «Опросник формально-динамических свойств индивидуальности» – методика ОФДСИ – В. М. Русалова. См. прил. 1).

Проективный подход предполагает проведение диагностики, при которой субъект проецирует свои индивидуально-психологические качества на какой-либо личностно нейтральный материал. Так, для этой цели применяются графические тесты: изображая заданную фигуру (например,

дерево или человека), испытуемый отображает в этом рисунке свои индивидуальные особенности.

2.4. Метод изучения продуктов деятельности

Этот метод может рассматриваться как дополнение к методу непосредственного наблюдения. Изучаются результаты труда работника: как материальные, так и функциональные. При этом могут выявляться и оцениваться ошибочные действия работника; производится также анализ несчастных случаев и аварий. Это позволяет оценить те психофизиологические требования, которые предъявляет данная профессиональная деятельность к работнику, и уровень опасности, проистекающий из-за возможного несовпадения этих требований и реальных возможностей работника (при изучении так называемых опасных профессий), а также предотвращать новые несчастные случаи, вызванные несоответствием требований профессии и действительных возможностей работника. Данный метод позволяет также измерять уровень работоспособности работника, а также степень и динамику его утомления. Близок к этому методу также **метод анализа документации** (к которой относятся акты о производственном травматизме, больничные листы и т.д.).

2.5. Электрофизиологические методы

Применение этих методов основано на том обстоятельстве, что в жизнедеятельности органов и систем человеческого организма огромное значение имеет электрическая составляющая. Вся деятельность центральной нервной системы сопровождается изменениями трансмембранных электрических потенциалов нервных клеток; двигательная активность человека, функционирование его скелетной мускулатуры и сердечной мышцы также сопровождается за-

кономерными и строго определенными электрическими явлениями. Этим обусловлена объективность, надежность и точность электрофизиологических исследований. Среди электрофизиологических методов важнейшее место занимает **электроэнцефалография**. Она позволяет фиксировать электрические колебания, отображающие суммарную активность нейронов головного мозга человека. Запись электрических потенциалов головного мозга происходит с поверхности головы испытуемого.

Когда человек пребывает в состоянии покоя или сна, нейроны коры его головного мозга сохраняют активность и периодически приходят в состояние возбуждения, но они претерпевают деполяризацию сразу большими группами. В состоянии бодрствования, напротив, нейроны коры возбуждаются маленькими группами, и эти группы тем меньше, чем выше уровень бодрствования. В результате этого при возрастании уровня бодрствования частота колебаний, которые записываются на электроэнцефалограмме, также возрастает, а амплитуда, наоборот, падает. Электроэнцефалография (ЭЭГ) позволяет фиксировать низкочастотные биоэлектрические процессы длительностью от 10 мс до 10 мин.

В зависимости от уровня бодрствования выделяется несколько различных ритмов изменения электрических потенциалов головного мозга.

Первым был описан и изучен **альфа-ритм** – 8–13 Гц, имеющий у взрослых амплитуду в среднем до 70–80 микровольт. Этот ритм соответствует состоянию покоя (между сном и бодрствованием) и блокируется при открывании глаз. С его описания обычно начинается составление заключения ЭЭГ. **Бета-ритм** – колебания от 14 Гц и выше, обычно до 30–35 Гц. Ритм частотой более 30 Гц иногда описывается как **гамма-ритм**. В норме у взрослого человека амплитуда

бета-ритма обычно значительно ниже, чем амплитуда альфа-ритма, чаще менее 20–30 микровольт. Это ритм бодрствования. **Дельта-ритм** – колебания частотой от 0,3–0,5 Гц до 3,5 Гц. Фиксируется во время сна, а также при некоторых патологических состояниях (кома). Также ритмом сна является **тета-ритм** – 4–7,5 Гц. На ЭЭГ можно не только оценить общий уровень бодрствования, но и определить, в каких именно областях мозга преимущественно генерируется тот или иной ритм, выявить нормальные и патологические варианты биоэлектрической активности головного мозга.

Одним из широко распространенных методов психофизиологического исследования является изучение **кожно-гальванической реакции** (КГР). Кожно-гальваническая реакция – это снижение электрического сопротивления между двумя участками кожи или изменение разности потенциалов между ними. Эти изменения связаны с ориентировочной реакцией и эмоциональными состояниями человека; они вызываются активностью симпатической нервной системы. Поэтому КГР может использоваться для оценки эмоционально-волевых и интеллектуальных процессов у испытуемого. КГР в принципе может фиксироваться с любого участка кожи, но обычно для этого используются ладони и подошвенная поверхность стоп.

Выделяют два типа КГР: **фазическая и тоническая**.

Фазическая КГР (от слова «фаза») – это ответ центральной нервной системы на какой-либо короткий раздражитель, (реакция на новизну информации). После 4–5 предъявлений этого раздражителя происходит привыкание, и фазическая реакция сглаживается.

Тоническая КГР представляет собой медленное изменение кожного сопротивления или кожного электрического потенциала (напряжения). Она зависит от нервно-эмоционального состояния человека. При наступлении стрессовой

ситуации тоническая КГР перестроится в течение 2–3-х минут (это время запаздывания тонической реакции на эмоциональный раздражитель). Величина кожного сопротивления, реально наблюдавшаяся в стрессовой ситуации, менялась от 300–600 кОм до 1–0,1 кОм.

КГР меняется как при изменениях эмоциональных состояний, так и при интеллектуальной активности (например, при решении математических задач). При утомлении величина КГР значительно снижается.

КГР используется в работе полиграфа – прибора, известного широкой публике как детектор лжи. Этот прибор, кроме КГР, фиксирует и ряд других показателей – пульс, частоту дыхательных движений и т. д.

2.6. Организация исследований в возрастной психофизиологии

Психофизиологические исследования приобретают особое значение, когда в них используется сравнительный материал. Мало знать величину тех или иных психофизиологических параметров; гораздо важнее выяснить, как эти параметры меняются с возрастом или как они зависят от той или иной ситуации, от принадлежности к той или иной профессиональной группе. Однако подобные исследования требуют составления специального плана.

Ключевым понятием при составлении исследовательского плана при изучении возрастных психофизиологических изменений является **когорта**. Когорта – это совокупность людей, родившихся в один и тот же период времени, развивавшихся и живших (или живущих) под воздействием одних и тех же нормативных исторических факторов.

Когорты могут сильно отличаться друг от друга. Например, в нашей стране существует когорта, которую принято называть «дети войны». Представители этой когорты имеют

определенные психофизиологические отличия от послевоенных поколений. В Нидерландах исследовались лица, период внутриутробного развития которых пришелся на так называемый Великий голод – голодную зиму 1944 года, унесшую жизни 16000 человек. Несмотря на то, что теперь это весьма пожилые люди, они до настоящего времени несут в своем организме последствия голодного стресса, пережитого ими еще в утробе матери¹. Другие особенности могут быть присущи поколениям, родившимся и выросшим в ситуации экономического роста.

Для проведения исследований следует знать и уметь оценивать факторы внешней среды, воздействующие на человека на протяжении его жизни. Среди этих факторов выделяют:

- нормативные возрастные факторы;
- нормативные исторические факторы;
- ненормативные факторы.

Рассмотрим эти факторы по отдельности.

Нормативные возрастные факторы: сюда относятся биологические и социальные изменения, которые обычно происходят с человеком в предсказуемом возрасте.

Биологические изменения, например:

- пубертат (половое созревание);
- менопауза.

Социальные изменения, например:

- поступление в школу;
- вступление в брак;
- выход на пенсию.

Нормативные исторические факторы – это такие исторические события, как эпидемии, войны, экономиче-

¹ Витебская А.В. Влияние перинатальных факторов на развитие ожирения во взрослом возрасте // Ожирение и метаболизм. 2010. № 1. С. 11–14.

ские кризисы или экономический рост, которые практически одновременно затрагивают всю возрастную когорту.

Ненормативные факторы – воздействия, которые не охватывают сразу всю когорту и не связаны напрямую с определенным возрастным периодом жизни человека. В социальном плане это сугубо личные события, такие как перемена места жительства, развод, потеря или перемена работы, непредвиденные потери или внезапное везение, изменения в карьере и т.п. Сюда же относятся болезни, травмы и т.д.

Перечисленные факторы воздействуют на человека по-разному, в зависимости от возраста. Так, нормативные исторические факторы в наше время сильнее всего влияют на лиц среднего возраста – именно им приходится брать на себя основную тяжесть всевозможных социально-экономических катаклизмов. Детей и стариков общество все-таки в определенной мере оберегает от подобных воздействий. Нормативные возрастные факторы сильнее всего действуют в детстве (когда в развитии ребенка происходит много предсказуемых событий, закономерно привязанных к определенному возрасту). На людей зрелого возраста эти факторы влияют сравнительно мало. Наконец, к старости воздействие нормативных возрастных факторов снова усиливается. Что касается ненормативных факторов, то их воздействие с возрастом нарастает: во-первых, потому что человек запоминает произошедшие с ним события, накапливает жизненный опыт и поведенческие стереотипы, а во-вторых, потому что эти факторы так или иначе отражаются на состоянии его здоровья.

Выделяют следующие планы исследований в возрастной психофизиологии:

- метод продольных срезов (лонгитюдный план);
- метод поперечных срезов;
- комбинированный (когортно-последовательный план).

Метод продольных срезов (лонгитюдный план) заключается в том, что одна и та же выборка испытуемых обследуется многократно (по меньшей мере дважды) за определенный (достаточно длительный) промежуток времени. При этом отслеживаются естественные изменения, не вызванные экспериментальным путем. Достоинством лонгитюдного плана является то, что он позволяет отслеживать реальные возрастные изменения психофизиологических параметров, происходящие у испытуемых на протяжении их жизни. Обследуются люди, принадлежащие к одной и той же когорте. Если же просто сравнивать разные выборки разных возрастов, единственное, что можно измерить непосредственно – это возрастные различия. При этом лишь подразумевается, что возрастные различия отражают возрастные изменения. На самом деле этого может и не быть, если испытуемые относятся к разным когортам и уже поэтому могут отличаться друг от друга.

Лонгитюдный план не лишен и недостатков. Их достаточно много:

1. **Длительность** (исследования имеют многолетнюю протяженность, иногда сравнимую с длительностью профессиональной карьеры исследователя).

2. **Дороговизна исследования.** Она объясняется в основном тем, что необходимо бывает вновь и вновь отыскивать массу испытуемых по прошествии значительного промежутка времени, а это трудоемкая и, как следствие, дорогостоящая процедура.

3. **Эффект повторного тестирования.** Испытуемые запоминают процедуру исследования, на повторное исследование являются уже определенным образом «обученными», что, конечно, влияет на результат.

4. **Устаревание исследовательских методик и оборудования.** Если даже за годы, прошедшие после первого об-

следования испытуемых, применяемая методика признана устаревшей, менять ее все равно нельзя. Если будет применена другая методика, исследование потеряет смысл. Придется сравнивать не испытуемых с самими собой, как планировалось, а эффективность двух разных методик. Если в первом исследовании использовалось оборудование, то во втором и последующих требуется применять именно такое же (то же самое) оборудование. Между тем за прошедшие годы оборудование может устареть, выйти из строя, быть снятым с производства.

5. Направленное усыхание выборки. Если в нашей выборке изначально было, например, 100 испытуемых, то весьма вероятно, что через несколько лет, когда будет проводиться повторное исследование, мы найдем не всех их, а, скажем, только половину. Куда исчезла вторая половина – нам неизвестно. Эти люди могли переменить работу и место жительства, могли просто умереть. Во всяком случае, их исчезновение обусловлено действием каких-то факторов, неизвестных исследователю, и это обесценивает результат.

6. Проблема эквивалентности измерений. Сложно подобрать критерии, одинаково значимые для групп испытуемых, фактически находящихся в разном возрасте.

7. Нерепрезентативность результатов² применительно к популяции (поскольку исследуется только одна

² Репрезентативность означает «представительность», «способность достойно представлять». Так, репрезентативная выборка – это группа людей, результат обследования которой дает такой же результат, как и обследование всех людей данного пола и возраста, или принадлежащих данной профессии, и т.д., то есть всей интересующей нас генеральной совокупности. Всю генеральную совокупность обследовать невозможно (она слишком велика), поэтому приходится довольствоваться исследованием меньшей выборки; но нужно, чтобы эта выборка была репрезентативной.

когорта, полученные данные нельзя распространять на всех людей).

Метод поперечных срезов используют в тех случаях, когда лонгитюдное исследование невозможно применить (например, на это нет времени или ресурсов). При данном методе одновременно обследуют несколько групп испытуемых, относящихся к разным возрастам (и, соответственно, к разным когортам). Такой исследовательский план хорош тем, что относительно дешев и не занимает много времени. Но, разумеется, здесь тоже есть недостатки.

1. Косвенное измерение возрастных изменений. Измерение возрастных изменений происходит не прямо, как в лонгитюдном плане, а лишь опосредованно.

2. Смещение возраста и даты рождения (когорты). В исследовании сравниваются люди, относящиеся к разным когортам; а поскольку когорты могут сильно отличаться друг от друга, такое сравнение может оказаться некорректным.

3. Вероятность систематической ошибки при отборе. Отбирая испытуемых, которые будут представлять ту или иную возрастную группу, легко впасть в ошибку, отбирая только некоторые категории людей, имеющие собственные особенности. Вероятность этой ошибки разная в зависимости от возраста испытуемых. Так, например, подобрать репрезентативную выборку испытуемых 16–17 лет нетрудно: для этого нужно лишь случайным порядком набрать старшеклассников в школах (практически все юноши и девушки в этом возрасте учатся). Но вот найти нужное количество испытуемых, например, 30-летнего возраста крайне не просто. А если воспользоваться случаем, когда люди этой возрастной группы собираются вместе, и провести обследование собравшихся (например, на курсах повышения квалификации), можно легко наткнуться на специфически подобранную группу, обладающую собственными психо-

физиологическими особенностями, которые сравнительно слабо представлены у других людей.

4. Вероятность избирательного выпадения. Например, при изучении контингента пожилых людей никогда не удастся обследовать всех: часть из них всегда отказывается от проведения исследования, ссылаясь на старческую немощь и плохое самочувствие. В результате обследованными бывают не все пожилые люди, попавшие в поле зрения исследователя, а лишь самые сохранные, что неизбежно искажает полученный результат.

5. Проблема эквивалентности измерений, которая здесь проявляет себя так же, как и в лонгитюдных исследованиях.

Когортно-последовательный план представляет собой расширенную модификацию метода продольных срезов, при которой несколько групп испытуемых (две или более), родившихся в разное время и принадлежащих к разным когортам, обследуются каждая в своем лонгитуде. В результате испытуемых можно сравнивать как с самими собой (в разном возрасте), так и с представителями других когорт (в том же возрасте). Данный метод позволяет измерять эффект когорты (сравнивать одинаковые возрастные срезы разных когорт и делать соответствующие выводы).

Этот метод также имеет некоторые недостатки. На проведении данного исследования могут сказаться изъяны, присущие методам продольных и/или поперечных срезов, хотя сам по себе этот план способствует их преодолению. Его реализация требует больше средств и времени, чем применение метода поперечных срезов, и он еще более трудоемок, чем метод продольных срезов.

* * *

В настоящее время в психофизиологии профессиональной деятельности применяется большое количество разнообразных методов исследования. Многие из них используются не только в психофизиологии, но и в общей, социаль-

ной и возрастной психологии, а также в рамках других наук о человеке. Некоторые, наиболее распространенные методы исследования описаны в этой главе. Ряд других методов, о сущности которых также следует иметь представление, отведены для самостоятельного изучения. Выбор методов исследования определяется теми целями, которые ставит перед собой психофизиолог. Имеют значение не только применяемые методы исследования, но и форма организации научного исследования. Особое значение это приобретает, как было показано выше, при выявлении возрастных изменений психофизиологических показателей.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Включенное наблюдение, как метод исследования в психофизиологии профессиональной деятельности – это:

- а) наблюдение, при котором исследователь непосредственно участвует в трудовом процессе;
- б) наблюдение за большим количеством работающих;
- в) наблюдение в составе формирующего эксперимента;
- г) процесс, в котором не участвует сам наблюдатель.

2. В психофизиологических исследованиях наблюдение, проводимое через стеклянную стену, пропускающую свет в одном направлении, называется:

- а) тайным;
- б) скрытым;
- в) открытым;
- г) секретным.

3. Сплошное наблюдение в психофизиологических исследованиях подразумевает, что:

- а) фиксируются все проявления деятельности человека;
- б) за человеком ведется наблюдение на протяжении всей его жизни;

в) наблюдение не прекращается даже во время сна;
г) фиксируются только некоторые, наиболее важные проявления человеческой деятельности.

4. При лонгитюдном наблюдении исследуется:

а) деятельность разных людей для сравнения;
б) деятельность сразу большого количества испытуемых;
в) деятельность одних и тех же испытуемых на протяжении длительного времени;
г) единичные проявления производственной деятельности.

5. К достоинствам лабораторного эксперимента в психологии относится:

а) возможность создания условий, вызывающих необходимый психический процесс;
б) полное соответствие условий эксперимента в лаборатории и условий труда на производстве;
в) осведомленность испытуемого о том, что над ним проводится опыт;
г) наличие «посредника» (измерительного прибора) в работе с испытуемым.

6. Подход, который предполагает диагностику свойств, основанную на самооценке и самоописании человеком своего поведения и личностных особенностей, называется

а) объективным;
б) субъективным;
в) проективным;
г) деятельностным.

7. Валидность теста означает, что он:

а) не требует специальной расшифровки;
б) измеряет именно то, что должен измерять;
в) измеряет внешние переменные;
г) содержит достаточно большое количество вопросов.

8. Электроэнцефалограмма отражает:

- а) суммарную электрическую активность клеток головного мозга;
- б) электрическую активность отдельных клеток головного мозга;
- в) изолированную деятельность вегетативной нервной системы;
- г) сравнительную активность симпатической и парасимпатической нервной системы.

9. Альфа-ритм на электроэнцефалограмме – это:

- а) ритм, соответствующий производственной активности;
- б) ритм, отражающий наивысший уровень бодрствования;
- в) ритм расслабленного бодрствования;
- г) ритм сна, при котором человек видит сновидения.

10. Альфа-ритм на электроэнцефалограмме взрослого человека имеет частоту:

- а) 8–13 Гц;
- б) 5–7 Гц;
- в) 14–30 Гц;
- г) до 10 килогерц.

11. Гамма-ритмом на электроэнцефалограмме называют ритм частотой:

- а) менее 3 Гц;
- б) свыше 10 Гц;
- в) не более 20 Гц;
- г) более 30 Гц.

12. Амплитуда бета-ритма на электроэнцефалограмме:

- а) значительно выше, чем у альфа-ритма;
- б) несколько выше, чем у альфа-ритма;
- в) не отличается от амплитуды альфа-ритма;
- г) ниже, чем у альфа-ритма, в 3–4 раза.

13. Дельта-ритм соответствует состоянию:

- а) глубокого сна у здорового человека, либо мозговой дисфункции (кома);
- б) поверхностного сна у здорового человека;
- в) повышенной физической или умственной активности;
- г) между сном и бодрствованием.

14. Кожно-гальваническая реакция (КГР) – это:

- а) биотоки мышц, записываемые с поверхности кожи;
- б) биоэлектрическая активность, фиксируемая на поверхности кожи;
- в) помехи, возникающие при записи электроэнцефалографии;
- г) изменения кожи под влиянием электрического тока.

15. Кожно-гальваническая реакция может регистрироваться:

- а) с поверхности кожи головы;
- б) только с кожи верхних конечностей;
- в) только с определенных участков кожи на туловище;
- г) с любых участков кожи, но чаще всего с кистей рук и подошв ног.

16. Фазическая кожно-гальваническая реакция – это реакция на:

- а) новизну раздражителя;
- б) постоянно действующий слабый раздражитель;
- в) отсутствие раздражителя;
- г) позитивно воспринимаемые события.

17. Тоническая кожно-гальваническая реакция на эмоциональный раздражитель:

- а) начинается одновременно с действием раздражителя;
- б) опережает действие раздражителя;
- в) запаздывает на 2–3 минуты;
- г) запаздывает на 10–15 минут.

18. С развитием утомления величина кожно-гальваническая реакция на эмоциональный раздражитель:

- а) постепенно нарастает;
- б) быстро нарастает;
- в) не меняется;
- г) постепенно снижается.

19. Если дальнейший рост эмоционального напряжения ведет не к росту, а к снижению фазической кожно-гальванической реакции, это говорит о:

- а) неисправности аппаратуры;
- б) пределе функциональных возможностей обследуемого;
- в) неправильной оценке эмоций исследователем;
- г) ошибке в измерениях.

20. Достоинством метода поперечных срезов в психофизиологических исследованиях является:

- а) малая продолжительность и относительная дешевизна исследования;
- б) отсутствие влияния свойств когорты;
- в) высокая достоверность выявленных возрастных различий;
- г) отсутствие возможности избирательных выпадений при подборе испытуемых.

Правильные ответы:

1 А, 2 Б, 3 А, 4 В, 5 А, 6 Б, 7 Б, 8 А, 9 В, 10 А, 11 Г, 12 Г, 13 А, 14 Б, 15 Г, 16 А, 17 В, 18 Г, 19 Б, 20 А.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Исследования трансмембранного потенциала.
2. Магнитно-резонансная томография как метод психофизиологического исследования.
3. Магнитоэнцефалография как метод психофизиологического исследования.

4. Применение полиграфа в современной психофизиологии профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. *Александров Ю.И.* Психофизиология / Ю.И. Александров. – СПб.: Питер, 2014. – 464 с.

2. *Бичеев М.А.* Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / М.А. Бичеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск: Сиб. акад. гос. службы, 2007. – 168 с.

3. *Витебская А.В.* Влияние перинатальных факторов на развитие ожирения во взрослом возрасте / А.В. Витебская // Ожирение и метаболизм. – 2010. – № 1. – С. 11–14.

4. *Григорьева Н.Н.* Психофизиология профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / Н.Н. Григорьева. – URL: http://www.e-college.ru/xbooks/xbook116/book/index/index.html?go=index* (дата обращения 15.11.2016).

5. *Миллер С.* Психология развития. Методы исследования / С. Миллер. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

6. *Хорнак Дж.П.* Основы МРТ [Электронный ресурс] / Дж.П. Хорнак. – URL: <http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri/inside-r.htm> (дата обращения 09.07.2016).

Глава 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ

3.1. Внимание и память в структуре познавательных процессов

Внимание и память – важнейшие познавательные психические процессы человека. Раздел психофизиологии, в рамках которого изучаются эти процессы, находится в тесном взаимодействии с когнитивной психологией.

В любой сфере профессиональной деятельности человеку непременно приходится опираться на собственные механизмы внимания, а также использовать ресурсы своей памяти. Информация, представленная в этой главе данного пособия, пригодится студентам не только для организации их будущей профессиональной деятельности, но и гораздо раньше, непосредственно в учебном процессе, чтобы оптимизировать запоминание, усвоение и дальнейшее использование учебной информации.

Психофизиология внимания и памяти имеет большое значение не только в контексте будущей профессиональной деятельности менеджера. Эти вопросы имеют значение и непосредственно в учебной деятельности студента. Знания о функционировании внимания и памяти нужны не только, что называется, «впрок», но и сегодня, сейчас. Вот почему в данный раздел включен ряд конкретных рекомендаций по совершенствованию запоминания учебного материала, заимствованных из смежной дисциплины – когнитивной психологии (психологии познавательных процессов).

3.2. Внимание

Внимание – это свойство психики человека, означающее направленность и сосредоточенность ее на определенных объектах, с одновременным отвлечением от других объектов в течение определенного периода времени.

Внимание – особый психический процесс. Внимание в отдельности, вне действия других психических процессов (таких, как восприятие и мышление, воображение, а также память), проявляться и существовать не может. Не существует и отдельной «материи внимания». Однако внимание все-таки обладает определенной самостоятельностью. Во-первых, оно обусловлено деятельностью определенных мозговых структур (главным образом тех, которые А. Р. Лурия относил к модулирующему блоку головного мозга). Во-вторых, необходимость такого познавательного процесса, как внимание, обусловлено особенностями высшей нервной деятельности. Известно, что актуальное сознание человека способно в одно и то же время содержать в себе лишь весьма ограниченное количество информации. В то же время окружающий мир ежесекундно обрушивает на нас колоссальное количество всевозможных раздражителей. В их воздействиях невозможно было бы разобраться и ориентироваться, если бы не наша способность отбраковывать незначимые раздражители и целиком сосредотачиваться на раздражителях актуальных и значимых. Это дает возможность активно взаимодействовать с окружающим миром и удерживать в актуальном сознании лишь те объекты, которые играют в этом взаимодействии ключевую роль. Таким образом, к функциям внимания относятся:

- отбор значимых объектов и воздействий;
- игнорирование незначимых объектов и воздействий;
- поддержание деятельности до достижения цели.

Выделяется несколько видов внимания. Существует ряд классификаций внимания. Для практических целей наибольший интерес представляют следующие виды внимания:

1. Непроизвольное внимание – внимание, направляемое на объект без сознательных волевых усилий личности. Этот вид внимания вызывается не всяким раздражителем.

Для того чтобы вызвать непроизвольное внимание, необходимо, чтобы раздражитель обладал, полностью или частично, следующими свойствами.

Новизна. Воспринимаемый объект или раздражитель должен быть новым, непривычным. В центральной нервной системе человека действуют особые «фильтры», благодаря которым мы перестаем воспринимать привычный, длительно действующий раздражитель. Например, многие люди, передвинув очки на лоб, затем начинают их разysкивать, потому что перестали чувствовать их давление на кожу. Точно так же мы обычно не ощущаем того давления, которое оказывает на нашу кожу одежда или сиденье стула, на котором мы сидим; чтобы почувствовать это давление, приходится применить волевое усилие.

Сила. Слабые раздражители могут восприниматься, только если при этом применяется волевое усилие; например, обычно мы не слышим тиканье часов, но можем услышать, если внимательно прислушаемся.

Контрастность. Воспринимаемый объект должен выделяться из фона, а не сливаться с ним; например, цветовая гамма для военной техники и военной формы подбирается таким образом, чтобы объекты и люди визуально сливались с местностью и не привлекали непроизвольного внимания; в то же время окраска спасательной техники и снаряжения делается, наоборот, максимально заметной на природном фоне.

Движение. Движущийся объект всегда привлекает непроизвольное внимание. Поэтому, например, оратору во время его выступления рекомендуется не стоять неподвижно, а перемещаться по сцене и прибегать к жестикуляции. Уличные продавцы, желающие непременно сбыть свой товар, также постоянно привлекают внимание прохожих при помощи активных движений.

2. Произвольное внимание действует, когда человек сосредоточился на каком-либо объекте или явлении намеренно, в соответствии с некоторой ранее поставленной целью. Такое внимание требует волевых усилий. Например, если студент специально готовится к экзамену и изучает важную, но сложную для восприятия литературу, то в этом случае действует произвольное внимание.

Действие произвольного внимания ограничено во времени. Приблизительно на 17-й минуте произвольное внимание притупляется, и человек отвлекается от того объекта, на котором был сосредоточен. Поэтому вышеупомнутый студент, готовящийся к экзамену, не занимается непрерывно: он постоянно, через каждые 15–20 минут, делает перерывы, чтобы отвлечься, потому что чувствует, что внимание его рассеивается. Преподаватели, читающие лекцию, обычно примерно на 17-й минуте сами как-либо отвлекают аудиторию, рассказывают какой-либо занимательный случай или прибегают к шутке (иначе аудитория отвлечется самостоятельно, и вновь сосредоточить слушателей на изучаемом предмете будет намного сложнее).

3. Послепроизвольное внимание отличается тем, что возникает в результате включения в деятельность и, в отличие от произвольного внимания, не требует волевых усилий. Такое внимание может поддерживаться длительное время и зависит от мотивации. Так, например, если студент читает не специальную литературу, трудную для восприятия, а детективный роман, который увлекателен и особых трудностей для восприятия не составляет, то он вполне способен читать такую книгу буквально ночь напролет, и тут он уже не нуждается в отвлечениях каждые 15–20 минут. Каждый профессионал, занимающийся своей производственной деятельностью и включенный в ее процесс, как правило, не испытывает проблем с рассеянием внимания, хотя в процес-

се работы у него может развиваться сильное физическое утомление. Но во время работы у такого работника действует высокий уровень мотивации; любое отвлечение от предмета труда чревато ошибками, погрешностями, а иногда даже авариями и катастрофами. Поэтому внимание у него останется на высоком уровне до самого окончания работы.

3.3. Свойства внимания

Концентрация. Данное свойство отражает степень сосредоточения психики человека на каком-либо объекте.

Распределяемость. Это свойство означает возможность удерживать в актуальном сознании образы нескольких объектов одновременно, параллельно выполнять несколько дел сразу. В этом плане хорошо сочетаются между собой два вида деятельности, из которых один относится к умственной сфере, другой – к физической. Каждый человек способен, например, одновременно копать канаву и учить стихи. Но учить стихи и в то же время решать математические уравнения едва ли будет возможно.

Объем. Это как раз то количество объектов, которые могут удерживаться в актуальном сознании одновременно. Объем внимания совпадает с объемом кратковременной памяти (см. далее).

Устойчивость. Свойство внимания, которое показывает, насколько длительно может сохраняться концентрация внимания на нужном объекте.

Отвлекаемость, т.е. частота выражается в колебаниях внимания – периодических ослаблениях внимания, направленного на какой-либо объект или определенную деятельность.

Переключаемость. Способность быстро переносить внимание с одного объекта на другой или с одной деятельности на другую, в соответствии с изменившимися условиями.

3.4. Память

Память – познавательный психический процесс, заключающийся в сохранении и воспроизведении информации. Память человека можно подразделить на **генотипическую** и **фенотипическую**.

Генотипическая память сохраняет в себе врожденную, наследственно передаваемую информацию. В генотипической памяти сохраняется информация о строении тела человека и его функциях; она воспроизводится при внутриутробном развитии эмбриона, а также на протяжении всего жизненного цикла человека после его рождения. Кроме того, в генотипической памяти сохраняются такие готовые формы поведения человека, как инстинкты и безусловные рефлексы.

Инстинкт – целостная врожденная поведенческая программа, присущая данному биологическому виду в такой же мере, как и анатомическое строение организма. Инстинкт существует столько, сколько может существовать данный биологический вид, и исчезает вместе с ним. У человека на момент рождения действует пищевой инстинкт – форма поведения, позволяющая младенцу питаться (и выживать). Появившись на свет, новорожденный может захватывать ртом, удерживать и сосать материнский сосок, искать его (если прикоснуться пальцем к щеке новорожденного, он поворачивает голову в эту же сторону), срыгивать, если произошло заглатывание воздуха, и освобождать дыхательные пути чиханием и кашлем, если туда попадает молоко. На протяжении всей жизни у человека действует подражательный инстинкт, который, собственно говоря, и делает людей людьми. Благодаря этому инстинкту мы усваиваем все бесчисленное количество двигательных и интеллектуальных навыков, которые мы заимствуем у других людей. Подавляющая часть информации, содержащаяся в человеческой голове, не вырабатывается человеком самостоятельно, а усва-

ивается им от других людей. В результате в человеческом обществе происходит накопление и передача знаний – это способность, которая присуща в основном только человеку, у животных же встречающаяся лишь в зачаточном состоянии. Благодаря усвоению от других людей моделей и форм поведения мы можем передвигаться на двух ногах, овладевать речью, счетом, всей огромной совокупностью бытовых и производственных навыков, обычаев, традиций и верований. Действие подражательного инстинкта целиком зависит от способности к прижизненному запоминанию информации – от возможностей фенотипической памяти, о которой речь пойдет далее.

Рефлекс (от лат. reflexus – отраженный) – элементарная форма поведения; стереотипная реакция организма на раздражитель. Многие безусловные рефлексы представляют собой фрагменты («обломки») древних инстинктов, отмерших за ненадобностью. Так, например, у новорожденного младенца существует так называемый обезьяний (хватательный) рефлекс – при прикосновении пальца взрослого человека к его ладони он схватывает этот палец очень крепко. Этот рефлекс представляет собой остаток древнего инстинктивного поведения, актуального у наших обезьяноподобных предков: обезьянному детенышу необходимо крепко держаться за шерсть своей матери, от этой способности зависит его жизнь. Остается эта способность и у человеческого младенца, хотя надобность в ней давно отпала.

Фенотипическая память – форма психического отражения, представляющая собой запечатление, сохранение и последующее воспроизведение человеком его индивидуального опыта. Основные процессы фенотипической памяти – это:

- 1) запечатление (запоминание) информации;
- 2) сохранение (ретенция) информации;
- 3) воспроизведение (вспоминание, репродукция) информации.

Весь дальнейший материал, представленный в данной главе, касается главным образом только фенотипической памяти.

3.5. Теории памяти

Существуют различные теории памяти, которые в основном не опровергают, а подкрепляют и дополняют друг друга. Сюда относятся анатомические теории (описывающие расположение в центральной нервной системе отдельных ее элементов, ответственных за запоминание информации); нейронные и физико-химические теории памяти, в которых раскрываются механизмы запоминания, действующие на клеточном уровне; существует биохимическая теория, в которой анализируется сохранение информации на молекулярном уровне; наконец, был разработан целый ряд психологических теорий памяти, в которых возможности запоминания ставятся в зависимость от характера, порядка представления, количества и упорядоченности запоминаемого материала.

Ассоциативная теория памяти – данной теории придерживался немецкий психолог-экспериментатор Герман Эббингауз (1850–1909) – теоретический подход, согласно которому наши представления связываются друг с другом согласно определенным принципам. Эти принципы впервые были сформулированы еще Аристотелем. Так, объекты запоминаются, вступая в ассоциацию по смежности (близко расположенные друг к другу, следующие друг за другом во времени), по сходству (похожие друг на друга объекты ассоциируются друг с другом), по контрасту (ассоциируются объекты, в чем-либо противоположные друг другу); по каузальности (там, где имеют место причинно-следственные отношения). Но поскольку ассоциации эти могут возникать достаточно случайно, то избирательность памяти не может быть объяснена ассоциативной теорией.

Гештальттеория памяти была разработана Куртом Левинем (1890–1947). Согласно этой теории, функционирование памяти определяется законами формирования гештальта (т.е. целостной структуры). Поэтому для эффективного запоминания необходимо структурирование материала, его систематизация (как при запоминании, так и при воспроизведении). При этом действуют законы, не зависящие от запоминающего субъекта: «близости», «сходства», «хорошего продолжения», «хорошей формы», «замкнутости пространства» и т.д. Таким образом, основой для запоминания и воспроизведения информации служат некоторые целостные структуры.

Бихевиоральная теория памяти. Ее придерживались Джон Б. Уотсон (1878–1958), Эдвард Л. Торндайк (1874–1949), Беррес Ф. Скиннер (1904–1990) – основатели и последователи бихевиоризма³. Данная теория описывает память как форму установления связей между внешними стимулами и ответными реакциями организма. Если в результате реагирования на такие стимулы вырабатывается навык, то впоследствии, даже не будучи какое-то время востребованным, этот навык не исчезает, а становится частью психической организации индивида. Иными словами, память есть результат научения, совокупность выработанных навыков.

Когнитивная теория памяти (Роберт Солсо и др.) рассматривает память как совокупность процессов приема, переработки, хранения и воспроизведения информации. В рамках когнитивной психологии исследуются вопросы организации информации (знаний) в памяти человека, особенности вербальных (понятийных) и невербальных (образных) компонентов в процессе запоминания, роль повторе-

³ Бихевиоризм (от англ. behaviour – поведение) – направление в психологии; буквально – наука о поведении. Согласно представлениям бихевиористов, поведение человека и животных представляет собой совокупность реакций на поступающие внешние стимулы.

ний в запоминании информации и количество одновременно запоминаемых элементов. Разрабатываются концепции поровневой переработки информации. В рамках когнитивного подхода сформировалось представление о кратковременной и долговременной памяти. С точки зрения когнитивной психологии, все познавательные процессы неотделимы друг от друга и представляют собой единую структуру.

Деятельностная теория памяти. Виднейшие представители этого направления – П.И. Зинченко, А.А. Смирнов, – рассматривали память как процесс, проявляющийся исключительно в контексте человеческой деятельности. Сама память также рассматривается как своеобразный род человеческой деятельности (т.е. как мнемическая деятельность, направленная на решение определенных задач по запоминанию информации). В этих условиях запоминаемость материала сильно зависит от его значимости, от поставленной цели, от мотивации в процессе деятельности, от отношений целей и средств.

Культурно-историческая теория памяти – основателем этой теории был Лев Семенович Выготский (1896–1934) – базируется на использовании культурных средств для организации памяти. Если биологическая (натуральная) память в этой концепции рассматривается как низшая психическая функция, то человеческая память, которая развивается с опорой на биологическую память в процессе овладения культурными средствами, их интериоризации, относится к высшим психическим функциям. Такая память становится опосредованной, системной по строению, произвольно регулируемой.

Физиологическая теория памяти основана на классических трудах Ивана Петровича Павлова (1849–1936) и Петра Кузьмича Анохина (1898–1974) о высшей нервной деятельности. В рамках данной теории рассматривают-

ся физиологические аспекты запоминания. В частности, сохранение информации в центральной нервной системе объясняется циркуляцией электрических потенциалов по замкнутым нейронным кругам. При прохождении сигнала (возбуждающего или тормозящего воздействия одного нейрона на другой) происходят изменения в межнейронных соединениях (синапсах). В результате при восприятии того или иного объекта формируется устойчивая пространственно-нейронная структура, активация которой приводит к воспроизведению усвоенной информации.

Биохимическая теория памяти – Хольгар Хиден (1917–2000) и др. – связывает запечатление, сохранение и последующее воспроизведение информации с функцией рибонуклеиновой кислоты, при реализации которой информация записывается последовательностью аминокислот в специальных протеинах (нейропептидах). Согласно этой теории, признается двухступенчатый порядок запоминания: сначала в центральной нервной системе происходит кратковременная электрохимическая реакция, в ходе которой в течение нескольких секунд или минут возбуждение проходит по нейронным цепям, вызывая в нейронах кратковременные изменения (в это время функционирует кратковременная память); далее происходит образование нейропептидов и сохранение информации в них (долговременная память).

Информационно-кибернетическая теория памяти – Дональд Хебб, Джордж Миллер (1920–2012), Д. Бродбент и др. – получила распространение в связи с развитием кибернетики, вычислительной техники, программирования. Это позволило осуществлять моделирование процессов человеческой памяти и в то же время оптимизировать конструирование кибернетической техники, формулировать основные принципы приема, обработки и сохранения информации в

технических средах. В частности, в результате были созданы блочные модели памяти.

Голографическая гипотеза функционирования мозга (Прибрам и др.) отражает деятельность мозга как целого; в рамках этой теории рассматривается формирование образов и энграмм в результате резонанса и интерференции волн возбуждений в структуре нейронов и межнейронных связей. При этом взаимосвязь систем мозга определяет, как именно происходит кодирование информации. В рамках голографической гипотезы описываются специальные механизмы, способные увеличивать резонансные и интерферирующие волны в мозговых структурах, и показывается взаимодействие содержания воспринимаемых образов и энграмм, заполняющих хранилища памяти.

3.6. Виды фенотипической памяти

В структуре фенотипической памяти выделяют отдельные ее виды:

- моторная память (память на действия);
- образная память (память на конкретные визуальные, а также слуховые, кинестетические и другие подобные образы);
- логическая память (вид памяти, связанный с запоминанием понятий);
- аффективная память (память на чувства).

Соотношение этих видов памяти индивидуально: у некоторых людей хорошо действует моторная память, но хуже, чем у других людей, действует память логическая; у других более выраженную роль играет образная или аффективная память, у третьих логическая память выражена лучше, чем другие ее виды.

Рассматривая структуру памяти, мы можем проследить тот путь, который проходит информация в центральной нервной системе по мере ее усвоения.

3.7. Структура памяти

1. Мгновенная (сенсорная) память. Память, которая действует на уровне рецепторов. Такая память сохраняет значительный объем информации на протяжении короткого времени (около 100 мс). Так, например, в нейронах сетчатки глаза (колбочках и палочках) при восприятии порции света происходит фотохимическая реакция, в ходе которой разрушается зрительный пигмент. Пока не выработалась новая порция пигмента, клетка временно неспособна воспринять очередную порцию света; вследствие этого на сетчатке короткое время сохраняется своеобразный фотоотпечаток видимого мира. Значение такой памяти заключается, например, в возможности просмотра кинофильмов: пленка в кинопроекторе прокручивается со скоростью 24 кадра в секунду, и потому, когда на экране появляется новый кадр, изображение предыдущего кадра еще не исчезло на сетчатке. Отдельные изображения вследствие этого сливаются, что и позволяет видеть «живую картинку», а не отдельные мелькающие кадры.

2. Кратковременная память. Как это описывается в биохимической теории памяти, эта память действует до тех пор, пока информация находится «в пути», на уровне синоптической передачи. Кратковременная память функционирует на протяжении 20–30 секунд, или до 5–7 минут (при неоднократных внутренних повторях информации). Содержит около 7 ± 2 бита информации (объем кратковременной памяти соответствует объему внимания, то есть это то количество информации, которое мы способны одновременно удерживать в актуальном сознании). Так, если мы на короткое время накрываем взглядом семь разных предметов, лежащих на столе, то потом, отвернувшись, мы обыкновенно в состоянии вспомнить все семь; если же предметов будет восемь, то один из них не запоминается, «выпадает». Это

практически важно: например, если мы составляем слайды для мультимедийной презентации, то на каждом из них не должно быть более 7 выделенных строк: если их больше, то зритель, читая восьмую строчку на слайде, обычно уже забывает первую.

3. Буферная память (промежуточная) память – хранилище данных, которое накапливает информацию в течение суток и освобождается во время сна. Для полноценного восстановления буферной памяти требуется (в среднем) не менее 3 часов сна.

4. Долговременная память – память на нейронном уровне. Способна сохранять информацию в практически безграничном объеме и действует длительно (пожизненно).

5. Оперативная память – данный термин введен отечественным психологом и лингвистом Николаем Ивановичем Жинкиным (1893–1979) в 1958 г. – охватывает собой процессы памяти, которые непосредственно обслуживают то или иное актуальное действие (операцию). В этой памяти содержится своего рода «рабочая смесь», составленная как из материалов долговременной памяти, так и из той информации, что поступает из кратковременной памяти. Этот материал сохраняется в оперативной памяти только то время, пока длится данное действие (операция). Когда действие прекращается, этот материал либо забывается, либо отправляется на хранение в долговременную память.

3.8. Причины, препятствующие запоминанию

Ретроактивное торможение – причина забывания информации, состоящая в том, что деятельность, следующая за заучиванием какого-либо материала, препятствует воспроизведению заученного. Например, если после проведенного учебного занятия студенты попадают на какое-либо зрелищное мероприятие, то после этого воспроизводить

заученный на занятии материал они будут хуже, чем при отсутствии такого мероприятия. Ретроактивное торможение особенно сильно действует, если в ходе деятельности после заучивания субъекту приходится иметь дело со сходным материалом. Например, если студенты изучают два иностранных языка, то проведение урока немецкого языка сразу после урока английского языка будет сильно препятствовать последующему воспроизведению материала по английскому языку.

Проактивное торможение – затрудненное запоминание материала под влиянием предшествовавшей деятельности. Прибегнем к тому же примеру: если студенты явились на занятие прямо со зрелищного мероприятия, то следует ожидать, что усвоение учебного материала столкнется с трудностями.

Совместное действие проактивного и ретроактивного торможения приводит к тому, что в ходе занятия лучше всего запоминается тот материал, который был вначале и в конце, а хуже всего – тот, что был в середине. Запоминание средних частей материала происходит под тормозящим воздействием предшествующей и последующей информации.

Подавление, вытеснение (мотивированное забывание) – один из защитных механизмов личности, благодаря которому происходит ненамеренное (бессознательное) забывание эмоционально неприятной информации. Эта информация не исчезает совсем; она остается в бессознательном данного субъекта и продолжает воздействовать на его поведение. Некоторые люди обладают повышенной способностью к вытеснению неприятной для них информации (например, забывают, что солгали, и даже начинают верить собственной лжи).

Правило Зейгарник заключается в том, что лучше всего запоминается незаконченное дело, а завершенное дело

запоминается хуже. Это объясняется тем, что если дело прервано, а не завершено, то мотивация, направленная на его завершение, продолжает действовать. Если же дело сделано до конца, действие мотивации заканчивается. Так, например, работник на предприятии может выполнять тысячи однородных операций, и он, конечно, не будет запоминать каждую из них. Но если во время какой-либо из этих операций в помещении погас свет, и работник не смог эту операцию закончить как полагается, то ее-то он запомнит обязательно.

3.9. Формы воспроизведения информации

Узнавание – форма воспроизведения информации, возникающая при повторном предъявлении известного ранее объекта. Например, отвечая на задания в тестовой форме, студенты используют именно этот механизм воспроизведения информации. Им не приходится ничего писать самим; они должны только узнать и отметить то, что они видели раньше.

Воспоминание – мысленное воспроизведение ранее известного объекта без его повторного предъявления. Когда студент отвечает на открытый вопрос экзаменатора, действует именно этот способ воспроизведения информации. Студент должен эту информацию вспомнить (извлечь из памяти), а затем устно ее изложить.

Припоминание – умственные действия, связанные с поиском, восстановлением и извлечением из долговременной памяти необходимой информации. Это произвольная форма воспоминания; она подразумевает некоторые целенаправленные интеллектуальные усилия.

Реминисценция – отсроченное воспроизведение якобы забытой ранее информации. Это частое явление, поскольку человек, получая в ходе обучения в школе и в вузе весьма

значительный объем знаний, затем многое из этого забывает, но при случае эта информация нередко вспоминается и воспроизводится. Необходимо отметить, что реминисцировать может не всякая информация. Как считается, для того, чтобы реминисценция была возможна, требуется соблюдение следующих условий:

- связность изложения материала;
- осмысленность материала;
- свободное изложение материала, а не буквальное воспроизведение (когда главным образом воспроизводится логический план воспринятого материала);
- заинтересованность в материале;
- высокая степень овладения материалом.

Эйдетизм (от греч. **эйдос** – образ) – способность к мгновенному запоминанию и последующему воспроизведению целостного зрительного образа. Это достаточно редкая способность, которая чаще проявляется у детей, чем у взрослых. Человек, обладающий такой способностью (так называемый эйдетик), способен, увидев любую визуальную картину, запомнить ее сразу всю, фотографически, а потом, видя ее перед своим мысленным взором, рассказать все, что он видит на этой картине. Например, излагая по памяти вид из окна, он может рассказать, сколько людей присутствовало в тот момент на улице, сколько там было автомашин, сколько этажей в соседнем доме и сколько окон на его фасаде и т.п.

3.10. Мнемотехнические приемы

Мнемотехнические приемы – приемы, которые улучшают, рационализируют запоминание информации. Большинство мнемотехнических приемов направлено на то, чтобы сделать запоминание осмысленным. Осмысленное запоминание многократно эффективнее, чем запоминание

явно бессмысленной информации. Поэтому, даже запоминая явно бессмысленную по своему содержанию информацию, люди пытаются придать ей видимый смысл. Приведем некоторые примеры.

1. Эмоциональная окраска информации – один из важнейших способов улучшить ее запоминание. Экспериментально доказано, что эмоционально окрашенная информация запоминается намного лучше, чем эмоционально нейтральная. Это связано с особенностями обработки информации в центральной нервной системе. Как известно, у большинства людей (у правшей) за обработку эмоционально нейтральной информации отвечает левое полушарие головного мозга; при обработке эмоционально значимой информации к ней подключается и правое полушарие. Поэтому для лучшего усвоения идеи требуется драматизировать, вырабатывать к ней эмоциональное отношение. Например:

«Мальчик поступил в больницу в тяжелом состоянии»
или:

«Мальчик пришел в больницу навестить отца, который там работает».

Понятно, что второе высказывание привлечет гораздо меньше внимания и хуже запомнится, чем первое.

2. Образование осмысленных фраз из первых букв запоминаемых слов. Например, широко известен способ запоминать цвета радуги: Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан (Красный, Оранжевый, Желтый, Зеленый, Голубой, Синий, Фиолетовый). Или способ запоминания первых пяти цифр числа π (по количеству букв в словах): Что Я Знаю О Кругах (3,1416). Или первых восьми цифр этого числа: Вот и знаю я число, именуемое Пи. – Молодец! (3,1415927).

3. Метод рифмизации. Вместо бессмысленного набора слов, который приходится запоминать, составляется сти-

хотворная форма, содержащая все эти слова, и она запоминается намного легче. Так, например, в дореволюционные времена в русском языке существовала буква «ять» (ѣ). Обозначала она тот же звук, что и буква «е», и употреблялась наряду с ней. В некоторых словах, по правилам грамматики, писалась «ѣ», в некоторых – «е» (без всякой видимой логики). Слова, содержащие букву «ѣ», приходилось просто заучивать. И чтобы облегчить жизнь школяров, было придумано такое стихотворение, не содержащее ни одной буквы «е»:

Бѣдный бѣлый бѣглый бѣс
Пообѣдать бѣгал в лѣс.
Бѣлкой по лѣсу он бѣгал,
Рѣдкой с хрѣном пообѣдал,
Пообѣдав, дал обѣт,
Дал обѣт наделать бѣд.

Это стихотворение легко запомнить даже с первого прочтения, в то время как просто заучить список слов, входящих в него, намного труднее.

4. Метод африканских рассказчиков. Л. С. Выготский и А. Р. Лурия упоминают очень древний метод запоминания, которым пользовались западноафриканские рассказчики (профессиональные сказители, которые путешествовали из одной деревни в другую и по существу выполняли ту же функцию, которую теперь берут на себя радио, телевидение и Интернет)⁴. Такой сказитель носил с собой мешок с маленькими золотыми фигурками. Доставая из мешка одну такую фигурку, он рассказывал про нее очень длинную историю. Другая фигурка давала ему возможность вспомнить уже другую историю. Без своего мешка с фигурками рассказчик не мог вспомнить почти ничего. Современное применение подобного метода можно увидеть в работе некоторых профессиональных лекторов и бизнес-тренеров,

⁴ Выготский Л. С., Лурия А. Р. Этюды по истории поведения: Обезьяна. Прimitив. Ребенок. М.: Педагогика-Пресс, 1993. С. 88–89.

часто выступающих перед публикой. Как известно, человек, зачитывающий написанный текст, не может смотреть в глаза публике, отчего теряется контакт с аудиторией. Чтобы не читать текст с листа, такой тренер рисует на бумаге несколько фигурок, видных издали, и незаметно размещает листы с этими изображениями в углах сцены. Обводя взглядом аудиторию, он периодически бросает взгляд на эти фигурки и освежает в памяти порядок своего выступления. Такой метод, например, рекомендует известный ныне практикующий бизнес-тренер Радислав Гандапас.

4. Метод группировки элементов. Учítывая, что объем кратковременной памяти очень невелик, имеется настоятельная потребность удерживать в ней более чем 7 ± 2 бита. Для этого используется тот факт, что кратковременная память представляет собой своего рода «слоеный пирог»: в каждом слое может содержаться действительно только 7 ± 2 бита, но в ней много «слоев». Этим методом мы пользуемся бессознательно. Так, запоминая телефонный номер, мы обыкновенно делим его на фрагмент: 8–913–856–13–28, но не 89138561328. Иногда нам случается перепутать последовательность этих фрагментов: например, вместо 13–28 набрать 28–13. Это происходит потому, что содержание каждого фрагмента относится к одному «слою» памяти, а их последовательность – уже к другому.

5. Метод мест, или метод Цицерона. Следует ассоциировать запоминаемые предметы с местами хорошо знакомого маршрута (например, с последовательностью домов, перекрестков и т.д. по пути на работу). Этот метод хорош тогда, когда запоминаемые предметы трудно объединить по какому-либо иному признаку.

6. Метод повторов. Как принято говорить, повторение – мать учения. Заучивание какого-либо материала обычно требует повторов, но количество и порядок этих повторов

требуется упорядочивать, делать его наиболее оптимальным. Общая схема рациональных повторов такова: повторы производятся сначала часто, затем реже и реже. Рациональнее сделать 30 повторов в месяц, чем 100 повторов за сутки. Можно предложить, например, такую схему повторов:

- 1 день – повторить первый раз через 40 минут после заучивания, и в этот день сделать еще один повтор;
- 2 день – 2 повтора;
- 3–7 день – по 1 повтору;
- далее – 1 повтор каждый 7–10 дней.

Чем больше повторы растягиваются во времени, тем меньше их нужно. Так, для одинакового по эффективности запоминания одного и того же материала требуется:

- в течение 30 минут – 11 повторов;
- в течение 2 часов – 7–8 повторов;
- в течение 5 часов – 6 повторов;
- от 10 до 24 часов – 4–5 повторов.

Итак, распределение повторов на сутки более чем вдвое их экономит.

7. Установка на запоминание – мысленно определяемый временной рубеж, на котором запоминаемая информация может понадобиться. Для прочного запоминания информации предпочтительны «длинные», а не «короткие» установки на запоминание. Так, например, если студенты заучивают какой-либо материал только потому, что он может быть спрошен на экзамене – это не очень хорошая ситуация. Существует очень большая вероятность, что сразу же после сдачи экзамена этот материал будет забыт. Гораздо лучше, если студенты четко представляют себе, где и когда этот материал понадобится им в последующей профессиональной деятельности. В этом случае, скорее всего, данный материал они запомнят надолго (возможно, что и на всю жизнь).

Внимание и память – важнейшие познавательные психические процессы, от которых зависит эффективность профессиональной деятельности работника. Внимание позволяет нам оградить наше сознание от избытка информации и поддерживать деятельность, сосредоточившись на главном и игнорируя все незначимые раздражители. Память не только обеспечивает нас всей необходимой информацией об окружающем нас мире; она составляет основу нашей личности, поскольку, лишившись памяти, как личность далее существовать мы уже не смогли бы.

Нейрофизиологическая основа внимания и памяти сложна, хотя и изучена уже достаточно подробно. Как уже говорилось выше, изучение психофизиологии внимания и памяти имеет значение не только для будущей профессиональной деятельности менеджера, но и для учебной деятельности студента. Многие представленные выше особенности внимания и памяти находятся в сфере внимания не одной только психофизиологии, но и когнитивной психологии. Поэтому исследование внимания и памяти (как и других познавательных психических процессов) всегда носит междисциплинарный характер.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ

1. Форма психического отражения, заключающаяся в запечатлении, сохранении и последующем воспроизведении человеком его индивидуального опыта – это:

- а) фенотипическая память;
- б) генотипическая память;
- в) внимание;
- г) мышление.

2. Способность сохранять внимание, делая два дела одновременно, отражает такое свойство внимания, как:

- а) переключаемость;

- б) концентрация;
- в) распределение;
- г) устойчивость.

3. Непроизвольное внимание привлекает раздражитель:

- а) новый, контрастный, движущийся, сильный;
- б) слабый, постоянно действующий, неподвижный;
- в) сливающийся с фоном, привычный, слабый;
- г) не отличающийся от других раздражителей, умерен-

ный по силе.

4. Сенсорная (или мгновенная) память сохраняет информацию:

- а) около 100 миллисекунд;
- б) около 1 секунды;
- в) до 20 секунд;
- г) 5–7 минут.

5. Кратковременная память сохраняет информацию:

- а) в нейронных структурах коры;
- б) на уровне синаптической передачи;
- в) в подкорковых нейронах головного мозга;
- г) на уровне рецепторов.

6. Емкость долговременной памяти:

- а) равна емкости кратковременной памяти;
- б) меньше емкости кратковременной памяти;
- в) больше емкости кратковременной памяти, но огра-

ничена;

- г) практически не ограничена.

7. Хуже всего запоминается информация, предъявленная:

- а) в начале сообщения;
- б) в середине сообщения;
- в) в конце сообщения;
- г) в первой половине сообщения.

8. Промежуточная память хранит информацию в течение:

- а) месяца;
- б) пяти дней;
- в) суток;
- г) трех часов.

9. Увеличить количество информации в кратковременной памяти можно:

- а) сосредоточением;
- б) группировкой элементов;
- в) релаксацией;
- г) волевым усилием.

10. Эффект Зейгарник заключается в том, что:

а) запоминание информации происходит лучше утром, чем вечером;

б) информация запоминается, когда человек в ней лично заинтересован;

в) лучше запоминается информация о событиях, которые человек видел сам;

г) лучше запоминается незавершенная деятельность.

11. При ответах на вопросы на устном экзамене используется процесс памяти:

- а) воспроизведение;
- б) узнавание;
- в) ретенция;
- г) запоминание.

12. Установка на запоминание – это:

а) приказ, полученный от другого человека, запомнить данную информацию;

б) сознательное решение запомнить информацию без четкого представления о том, где она будет применена;

в) сознательное решение запомнить информацию с четким представлением о том, где она будет применена;

г) неосознанное стремление запомнить информацию.

13. Чтобы запомнить информацию, целесообразнее всего повторять ее:

- а) 30 раз в течение месяца, все реже и реже;
- б) 30 раз в течение месяца, все чаще и чаще;
- в) 100 раз в течение одного дня;
- г) 100 раз в течение одного часа.

14. Эмоционально окрашенная информация:

- а) запоминается хуже, чем эмоционально нейтральная;
- б) запоминается так же, как и эмоционально нейтральная;
- в) запоминается лучше, чем эмоционально нейтральная;
- г) запоминается лучше, только если она приятна данному субъекту.

15. Объем внимания в 7 ± 2 единицы соответствует объему памяти:

- а) кратковременной;
- б) долговременной;
- в) сенсорной;
- г) буферной.

16. Ретроградная амнезия при травме возникает вследствие:

- а) временного нарушения работы кратковременной памяти;
- б) «выпадения» сенсорной памяти;
- в) потери информации из долговременной памяти;
- г) разрушения оперативной памяти.

17. Аффективная память – это то же самое, что и:

- а) моторная память;
- б) образная память;
- в) логическая память;
- г) память на чувства.

18. Совокупность специальных приемов и методов, облегчающих запоминание нужной информации и увеличивающих объем памяти – это:

- а) мнемотехника;
- б) летотехника;
- в) аутогенная тренировка;
- г) психосемантика.

19. При ответах на задания в тестовой форме используется процесс памяти:

- а) воспроизведение;
- б) узнавание;
- в) запоминание;
- г) ретенция.

20. Особый характер памяти, позволяющий удерживать и воспроизводить чрезвычайно живой образ воспринятого ранее предмета или явления («фотографическая память») – это:

- а) реминисценция;
- б) эйдетизм;
- в) импринтинг;
- г) конфабуляция.

Правильные ответы:

1 А, 2 В, 3 А, 4 А, 5 Б, 6 Г, 7 Б, 8 В, 9 Б, 10 Г, 11 А, 12 В, 13 А, 14 В, 15 А, 16 А, 17 Г, 18 А, 19 Б, 20 Б.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Структуры центральной нервной системы, обеспечивающие непроизвольное и произвольное внимание.

2. Роль произвольного и непроизвольного внимания в производственной деятельности работника.

3. Изменения внимания и памяти, происходящие с возрастом.

4. Клеточные и молекулярные механизмы обучения и памяти.

5. Роль межполушарной асимметрии в механизмах памяти.

Библиографический список

1. *Выготский Л. С.* Этюды по истории поведения: Обезьяна. Примитив. Ребенок / Л. С. Выготский, А. Р. Лурия. – М.: Педагогика-Пресс, 1993. – 224 с.

2. *Данилова Н. Н.* Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – С. 151–194.

3. *Клинберг Т.* Перегруженный мозг. Информационный поток и пределы рабочей памяти / Т. Клинберг; пер. с шведского К. Мурадян и Е. Серебро. – М.: ЛомоносовЪ, 2010. – 208 с.

4. *Лёзер Ф.* Тренировка памяти / Ф. Лёзер; пер. с нем. К. М. Шоломия, под ред. Н. К. Корсаковой. – М.: Мир, 1979. – 167 с.

5. *Лурия А. Р.* Лекции по общей психологии / А. Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2004. – С. 165–235.

6. *Маклаков А. Г.* Общая психология: учеб. пособие для студ. вузов / А. Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2016. – С. 247–282.

7. *Солсо Р. Л.* Когнитивная психология / Р. Л. Солсо. – М.: Тривола, 1996. – С. 107–303.

Глава 4. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ АКТИВНОСТИ

4.1. Активность и деятельность

Изучение психофизиологии профессиональной деятельности обязательно предполагает анализ производственных движений, их строения и развития. Для этого необходимо обратиться к исследованию активности человека.

Активность охватывает собой все разнообразие двигательных проявлений у человека и животных. **Деятельность** присуща человеку, она представляет собой целенаправленную и осознанную форму активности, направленную на достижение определенной цели. Таким образом, активность – более широкое понятие. Активность человека представляет собой результат длительного эволюционного развития. Она включает в себя все бытовые, производственные, спортивные и все прочие виды движений. Исследование производственных движений требует их упорядочения и систематизации.

4.2. Уровни моторного построения. Общие свойства

Выдающийся отечественный физиолог и биомеханик Николай Александрович Бернштейн (1896–1966) разработал так называемую систему **уровней моторного построения**. Система уровней моторного построения создана более полувека тому назад, но не может считаться устаревшей. Все движения человека – трудовые, бытовые, спортивные и всякие иные – в этой системе подразделены на 5 основных уровней. Каждый такой уровень объединяет в себе:

– совокупность движений одинакового или сходного уровня сложности, которые вообще могут выполняться человеком (в действительности ни один реальный, живой человек всю эту совокупность целиком не выполняет, потому что просто не владеет некоторыми движениями; все

множество этих движений выполняется порознь разными людьми);

- содержание, присущее именно данному человеку (его собственный, освоенный им набор движений);

- совокупность структур центральной нервной системы, осуществляющих такие движения;

- совокупность органов чувств и нервных структур, создающих сенсорное обеспечение этих движений;

- определенный эволюционный этап в развитии движений.

Совокупность движений, присущая каждому уровню моторного построения, минимальна для низших уровней, но чем выше уровень моторного построения в иерархии, тем более обширным «словарем» движений он обладает. Но хотя собственных движений у низших уровней моторного построения и немного, значение этих уровней очень велико. Они обычно действуют не самостоятельно, а вместе с высшими уровнями, на вспомогательных правах, и образуют **фоны** для движений этих высших уровней. Без таких фоновых компонент высшие уровни моторного построения действовать практически не могут.

Содержание уровня моторного построения индивидуально и зависит от собственного набора двигательных навыков данного человека. Движение может формально входить в состав того или иного уровня моторного построения, но у определенного человека в составе этого уровня его может и не быть. Например, ходьба на ходулях относится к уровню С, но большинство людей на ходулях не ходило никогда в своей жизни и не имеет этого движения в собственном «багаже» моторных навыков. Плавание тоже относится к этому уровню, но существуют миллионы людей, которые совсем не умеют плавать.

Движения каждого моторного уровня приводятся в действие при помощи определенных структур головного

и спинного мозга – подкорковых ядер, участков коры больших полушарий, отделами мозжечка, а также совокупностью проводящих путей⁵. Если какая-либо из этих структур поражена в результате травмы или заболевания, данный уровень моторного построения «выпадает», но его функции частично могут брать на себя другие уровни. Например, при некоторых поражениях головного мозга человек не в состоянии выполнить команду «подними руку», но если сказать ему «сними шляпу», то он поднимает руку и снимает шляпу (это движение относится уже к другому уровню моторного построения).

4.3. Сенсорное обеспечение движений

О сенсорном обеспечении движений следует сказать особо. Никакое движение не будет возможным, если за его исполнением не будет постоянно проводиться контроль. Контроль за исполнением движений осуществляют различные органы чувств и анализаторы: проприоцептивный анализатор (обеспечивающий суставно-мышечное чувство, сообщающее нам, в каком положении находятся наши части тела, даже когда мы не смотрим на них), тактильный анализатор (выявляющий всевозможные прикосновения), слуховой, зрительный анализатор и т.д.

Почему необходимо осуществлять постоянный контроль за движениями? Каждое движение человека осуществляется весьма сложной суставно-мышечной системой, имеющей множество степеней свободы. Для сравнения можно сказать, что даже самые сложные машины и механизмы имеют, как правило, одну-единственную степень свободы: все их подвижные части совершают все перемещения чаще всего по одной, раз и навсегда установленной траек-

⁵ Подробные указания на мозговые структуры, участвующие в том или ином уровне моторного построения, не приводятся в данном пособии из соображений краткости.

тории. Те современные машины, которые осуществляют более сложные движения в нескольких степенях свободы, как правило, имеют электронный «мозг», а также систему датчиков для постоянного контроля за этими движениями. При большом количестве степеней свободы всевозможные помехи движению нарастают, словно снежный ком. Эти помехи связаны со случайными воздействиями, реактивными силами и инерцией частей тела, а также с меняющейся эластической тягой мышц. Без постоянного и бдительного контроля со стороны сенсорных систем движения в этом случае становятся неуправляемыми и по существу невозможными, или крайне затрудненными, даже и при полной исправности самого двигательного аппарата (костей, суставов, мышц, сухожилий, а также нервов и двигательных нервных центров).

Например, каждый из нас бывал в ситуации, когда на морозе замерзли руки без перчаток, и ими невозможно ничего сделать, не получается даже расстегнуть пальто. На самом деле активные движения пальцев в этом случае сохранены, и под контролем зрения мы можем согнуть или разогнуть любой палец. Мышцы (сгибатели и разгибатели), приводящие наши пальцы в движение, не замерзли и не утратили своей функции – они ведь находятся не на самой кисти, а на предплечье, которое остается в теплом рукаве пальто. Замерзли и лишились чувствительности только проприорецепторы, которые находятся на самой кисти (в оболочках сухожилий, в капсулах суставов и т.д.). Они не передают нужной информации, и наши руки становятся совершенно беспомощными.

Таким образом, сенсорное обеспечение движений составляет неотъемлемую часть каждого моторного уровня. Но разные уровни моторного построения имеют неодинаковое сенсорное обеспечение. Например, низшие уровни не пользуются услугами зрительного анализатора, а выс-

шие – опираются на все возможные источники сенсорной информации.

Ранее было распространено такое заболевание, как спинная сухотка⁶. При этом заболевании нарушается проведение проприоцептивных сигналов от нижних конечностей. Человек с таким поражением нервной системы практически не может ходить, потому что не чувствует собственных ног и не знает, как они в данный момент располагаются, если специально не смотрит на них. В результате передвижение возможно только на двух костылях, причем этому человеку приходится постоянно смотреть на свои ноги, буквально переставляя их взглядом. В этом случае движение низшего моторного уровня (перебирание ногами при ходьбе) исполняется с помощью высшего уровня, ответственного за перемещение тела в пространстве.

Уровни моторного построения в ходе эволюции появлялись постепенно и поэтапно, и в них, как в зеркале, в общих чертах отражена история органического мира, по крайней мере в той ее части, которая касается развития типа хордовых и появления человека. Низший уровень моторного построения – самый древний. Высшие уровни моторного построения появились уже в позднейшее время и присущи только человеку.

Рассматривая эволюционное развитие движений, нужно помнить о таком явлении, как **энцефализация**. Заключается оно в следующем. Развитие нервной системы происходило поэтапно, при этом над древними ее отделами «надстраивались» отделы более новые и более сложные. Эти новые отделы (такие, как кора больших полушарий головного мозга) брали на себя не только новоприобретенные функции, но и забирали себе часть старых функций, с которыми раньше неплохо справлялись древние нервные структуры. Эти древние структуры сохранялись, но им оставалась только

⁶ Сифилитическое поражение спинного мозга.

вспомогательная, служебная роль. Например, у рептилий (пресмыкающихся) отсутствует моторная кора, и главным двигательным центром у них является подкорковое полосатое тело. У человека оно также действует, обеспечивая техническую сторону перемещения в пространстве, но в целом эти перемещения непременно требуют участия коры больших полушарий. При разрушении моторной коры человек оказывается парализованным. Отсутствует у рептилий и зрительная кора, а главным зрительным центром у них является крыша среднего мозга. У человека зрительный центр крыши среднего мозга тоже сохранен, но он несет вспомогательные функции – например, обеспечивает лишь направление взора к интересующему нас объекту, а не сам процесс зрения. При разрушении зрительной коры человек становится слепым, и средний мозг уже не может обеспечивать у него зрительную функцию.

Итак, рассмотрим эти уровни и их роль в общем составе движений.

4.4. Уровень палеокинетических регуляций А

Уровень А (как его называл Н. А. Бернштейн – **уровень палеокинетических регуляций**) – самый первый, самый низший по своему развитию и самый древний. Уровнем палеокинетических регуляций (то есть регуляций древних, по своему типу, движений) этот уровень назван потому, что он придает скелетным (поперечнополосатым) мышцам двигательную активность, присущую скорее более древним по своему происхождению гладким мышцам. Это медленные тонические сокращения, а не резкие и быстрые, которые вообще-то присущи скелетной мускулатуре. Данный уровень у первичных хордовых был единственным и главным. Он осуществлял движения тела, составленного из отдельных сегментов и не имеющего конечностей. Действует этот уро-

вень и у человека, но только на подчиненных и служебных правах. Он обеспечивает **тонус тела** – то есть вязкую сократительную способность мышц, отдельных мышечных сегментов, из которых это тело составлено, безотносительно к наличию у этого тела конечностей.

Тело наших далеких эволюционных предков – первичных хордовых (и у их ближайших предков – кольчатых червей) – было построено из таких отдельных сегментов. Но и наше тело в своей основе имеет тоже сегментарное строение. Позвоночник, составляющий основу нашего тела, состоит из отдельных сегментов – позвонков. Ребра и межреберные мышцы тоже являют собой яркий пример сегментарного строения. Сегментарное строение имеет и спинной мозг. Другое дело, что на этой сегментарной основе в свою очередь развились конечности, которыми управляют, кроме уровня А, другие, вышерасположенные уровни моторного построения.

Управление тонусом мышц необходимо не только для какой-либо производственной деятельности, но и вообще для любых проявлений активности человека. Дело в том, что у всех хордовых (и у человека) основой опорно-двигательного аппарата является внутренний скелет, который, как известно, собственной устойчивостью не обладает. Способность занимать любую активную статическую позу (кроме пассивного положения лежа) возникает исключительно благодаря тому, что скелет человека поддерживается эластической мышечной тягой. Подобно этому вертикально поставленная мачта не падает потому, что ее держат тросы-оттяжки. Но, в отличие от неподвижно стоящей мачты, тело человека меняет позы и совершает всевозможные движения; потому этой эластической тягой, обеспечивающей устойчивость тела, необходимо управлять, а для этого требуется единый управляющий центр. В итоге такой центр и получил развитие, и оттого у человека, как и у всех хордовых, име-

ется главное их эволюционное приобретение – центральная нервная система. Именно поэтому человек получил в свое время шанс стать разумным существом и смог этим шансом воспользоваться.

Для сравнения: в отличие от хордовых, у типа членистоногих имеется не внутренний, а наружный хитиновый скелет (панцирь), который обладает собственной устойчивостью и не требует постоянного управления эластической тягой мышц. В связи с этим у данного биологического типа получила развитие не центральная, а узловая нервная система, распределенная по отдельным сегментам, которая обладает гораздо меньшими способностями к формированию гибкого, адаптивного поведения. Поэтому членистоногие, даже самые высокоразвитые, скованы в своем поведении жесткими рамками постоянных, неизменных инстинктов. Многие членистоногие, такие как муравьи или медоносные пчелы, совершают весьма сложные и разнообразные движения. Но эти движения никогда не меняются, оставаясь одними и теми же на протяжении тысячелетий. Миллионы поколений муравьев строят все такие же муравейники; поколения пчел воспроизводят все те же пчелиные соты – и ничего более. Человек же получил возможность бесконечно пополнять и наращивать свой «словарь» бытовых, производственных и других движений.

У человека крайне мало собственных движений уровня А. Например, когда мы непроизвольно вздрагиваем или дрожим от холода, то это почти чистые движения уровня А. Но при всех других движениях уровень А имеет важнейшую обеспечивающую роль. Не будь у нас постоянного контроля за тонусом тела, координация любых движений оказалась бы нарушенной.

Уровень А обеспечивает в трудовом процессе так называемые хваточные позы, то есть захват и удержание ра-

бочего инструмента. Понятно, что это удержание важно не само по себе, а потому, что этим инструментом выполняется некоторая трудовая операция; но эта операция принадлежит уже к ведению высших уровней моторного построения.

Сенсорное обеспечение уровня А осуществляется проприорецепторами. Этот уровень как бы замкнут внутри тела и не получает сенсорных коррекций от органов чувств, действующих на расстоянии (то есть от телерецепторов).

Содержание уровня А у каждого человека заключается в особенностях его мышечного тонуса. Известно, что у некоторых людей преобладает тонус (сократительная готовность) мышц-сгибателей, у других людей – тонус разгибателей. Люди, у которых преобладает тонус сгибателей, обычно ведут себя пассивно в опасной ситуации, стремятся «свернуться в клубочек», спрятаться, затаиться. Напротив, люди с преобладающим уровнем разгибателей в острых ситуациях ведут себя активно, предпочитая бегство или борьбу.

4.5. Уровень синергий и штампов В

Как отмечал Н.А. Бернштейн, если уровень А есть в наибольшей мере уровень моторики туловища или его сегментов, то **уровень В** есть уровень тела – локомоторной мышцы, оснащенной четырьмя конечностями-двигателями. Уровень В обеспечивает синхронное сокращение мышечных групп – антагонистов (действующих против друг друга, как, например, мышцы-сгибатели и разгибатели), синергистов (мышц, действующих совместно в данном движении), регулирует отношения между группами мышц. «Словарь» собственных движений этого уровня уже значительно богаче. Почти не выходя за пределы уровня В, происходят такие движения, как потягивание всем телом, а также упражнения гимнастики без применения спортивных снарядов. Этот уровень обеспечивает перебирание ногами

при ходьбе (но не саму ходьбу по определенной поверхности и в определенном направлении – это дело уже следующего уровня). Этот же уровень обеспечивает, например, вращение велосипедных педалей. Среди трудовых движений уровень В осуществляет циклические, повторяющиеся движения – такие, как качания ручки насоса. Сенсорные коррекции движений уровня В обеспечивает проприорецепторика, но содержательно иная, чем в уровне А. Здесь преобладает новая, суставно-угловая, геометрическая проприорецепторика скоростей и положений.

Содержательную сторону уровня В составляют накопленные и усвоенные в течение жизни моторные автоматизмы, а также индивидуальные характеристики движений, которые проявляются, например, в плавной округлости движений при письме (почерк). У каждого человека набор моторных автоматизмов индивидуален. Различается также сама способность к формированию моторных автоматизмов.

4.6. Уровень пространственного поля С

Уровень С обеспечивает все виды пространственных локомоций. Переход от уровня В к уровню С в эволюции соответствует переход от способности шевелиться к способности целенаправленно двигаться. Движения уровня С – это обычная и спортивная ходьба, военная маршировка, а также множество спортивных и бытовых движений, связанных с пространственными перемещениями: бег, езда на велосипеде, ходьба на лыжах, прыжки с разбега и с места, в длину и в высоту, акробатические прыжки и т.п. Кроме того, уровень С осуществляет баллистические движения (бросание предмета в цель); движения прицеливания, а также подражательные движения. Сюда же относится манипулирование с пространством отдельными частями тела: печатание на

клавиатуре, «беглость пальцев» при игре на музыкальных инструментах и т.п.

Итак, уровень С обеспечивает действия и перемещения в пространственном поле, которое обладает рядом важнейших свойств.

Во-первых, пространственное поле **объективно**. Оно существует независимо от наших о нем представлений. Если предыдущий уровень В, как и уровень А, целиком замкнут внутри тела и из самого этого тела черпает свои сенсорные коррекции, то уровень С обращен вовне, в пространство, окружающее нас, в котором мы живем и перемещаемся. Движения уровня С ведут откуда-то, куда-то, зачем-то.

Во-вторых, пространственное поле **обширно**. Оно значительно превышает размеры тела человека, и чтобы ориентироваться в нем, требуются телерецепторы (то есть зрительный и слуховой анализаторы). Если же у человека эти анализаторы не действуют, он вынужден осваивать пространство при помощи сохранившихся у него анализаторов (например, осязания).

В-третьих, пространственное поле **гомогенно** и **апериодично**. Иными словами, пространство однородно во всех своих частях и в нем обычно не расставлены никакие «верстовые столбы». Оно не привязано ни к каким повторяющимся двигательным актам, которые, например, воссоздает уровень В. Это уже мы сами измеряем пространство при помощи повторяющихся движений (шагов), или каким-либо иным способом.

В-четвертых, пространственное поле **метрично** и **геометрично**. Это означает, что пространственное поле, как писал Н. А. Бернштейн, «точную и взыскательную протяженностей, размеров и форм... это область *точности и меткости*»⁷.

⁷ Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. М.: Наука, 1990. С. 84.

Наконец, пространственное поле не является пустым: оно заполнено объектами, которые имеют определенную протяженность, форму, массу; в этом пространственном поле действуют силы, при помощи которых наполняющие его объекты вступают во взаимоотношения друг с другом и с нашим телом.

Содержание уровня С представляет собой либо совокупность освоенных траекторий в пространстве, по которым человек перемещается сам, либо также освоенные участки пространства, в которых человек оперирует выученными движениями частей своего тела. Например, для того чтобы печатать на клавиатуре компьютера вслепую, требуется вполне освоить пространство этой клавиатуры. Для того чтобы дойти из дома до работы и не заблудиться, необходимо освоить этот маршрут. А поскольку оперировать в пространстве и перемещаться в нем нам приходится много, то и содержание уровня С весьма обширно.

4.7. Уровень предметных действий D

Надо отметить, что человек сильно отстает от животных в развитии уровней моторного построения А, В и С. Никто из нас не обладает кошачьей пластикой, гибкостью минюги или беговыми возможностями зайца. Человек не может прыгать по веткам с ловкостью обезьяны или хотя бы белки. Но по развитию высших моторных уровней человеку не просто нет равных – у него нет и конкурентов.

Как уже говорилось выше, уровни моторного построения действуют обычно не поодиночке, а в комплексе. При этом работа высшего из действующих уровней обычно осознается, а низшие работают в автоматическом режиме, без контроля сознания. Это необходимо потому, что в актуальном сознании человека может содержаться лишь ограниченное количество информации; слишком

много информации сознание человека просто не может вместить.

Например, если человек идет пешком по какому-то маршруту, то он осознает, откуда, куда и зачем он направляется (это сфера действия уровня С). Но при этом он автоматически перебирает ногами и не осознает, в каком порядке напрягаются и сокращаются его отдельные мышцы и мышечные группы (это сфера действия уровня В). Он также не осознает, каким образом поддерживается тонус его тела, благодаря чему он вообще может поддерживать вертикальное положение (это уровень А). Если этот человек будет вынужден осознавать и порядок сокращения мышц, и поддержание их тонуса, то он не сможет сделать ни шагу, потому что окажется совершенно перегруженным информацией, как бы делая несколько дел одновременно.

Если же во время этой прогулки человек этот «замечтается», то есть будет занят какими-либо посторонними мыслями, не имеющими отношения непосредственно к перемещению в пространстве (занялся действиями уровня Е), или станет отправлять письма со своего мобильного телефона (здесь действует и уровень D), то в этом случае уже и работа уровня С временно перестанет осознаваться. Ноги человека при этом как будто «идут сами», по какому-то привычному, освоенному маршруту, входящему в состав содержания уровня С. И нередко случается, что в результате этот человек с удивлением обнаруживает, что пришел туда, куда совсем не собирался идти (например, направлялся в магазин, а пришел на службу). Вероятно, с каждым из нас случались такие ситуации.

4.8. Символический уровень Е

Уровень Е (а вернее, целая группа уровней, объединенных своей функцией) обеспечивает действия с символами.

Символ – это определенный объект, наделенный особыми свойствами. Например, сова является символом мудрости, но кроме того, это вполне обычная птица. Символом России (а также, например, города Берлина) является медведь; но кроме того, медведь – это животное.

Помимо символов, существуют еще и **знаки** – объекты, не несущие никакой иной функции, кроме функции обозначения. Ими оперирует нижележащий уровень **D**. Знаком является буква, но только до тех пор, пока ее роль ограничивается обозначением того или иного звука. Та же буква может рассматриваться и как символ; например, буква **S** применяется в геометрии как обозначение площади, а в химии она обозначает химический элемент серу; а кроме того, она еще и обозначение звука [s].

Мы можем иметь дело с самими объектами, не касаясь при этом их особых значений; но можем оперировать и этими особыми значениями, и тогда нам не нужны сами эти объекты, достаточно понятия о них или их образного представления. Символические операции могут совершаться только посредством уровня **E**, и тогда они не подразумевают никаких реальных движений, кроме собственно движения мысли. Если же эти операции совершаются в сопровождении активности нижележащих уровней, то они приобретают характер действительных моторных актов: предметной деятельности (уровень **D**), перемещений в пространстве (уровень **C**) и т.д.

4.9. Автоматизация движений

Автоматизация двигательных навыков заключается в том, что техническое исполнение движения (его координация) перемещается на низший, неосознаваемый уровень моторного построения и обычно остается там навсегда. Например, неопытный рабочий у станка вынужден каждое свое

движение контролировать сознанием, но однажды наступает момент, когда происходит автоматизация этих движений. В результате руки этого рабочего начинают как бы работать сами, и ему больше не приходится отслеживать каждое их движение и контролировать его сознанием. Он может теперь сосредоточиться на выполнении производственного задания в целом, не уделяя внимания техническим деталям, которые исполняются «сами собой», при помощи низших уровней моторного построения.

В социальной психологии известны такие явления, как социальная фасилитация⁸ и социальная ингибция⁹. Явление социальной фасилитации заключается в том, что некоторые работники на производстве (а также спортсмены и другие люди, выполняющие по заданию какие-либо действия) справляются со своей работой лучше, когда за ними кто-либо наблюдает. Социальная ингибция – противоположность социальной фасилитации: в присутствии посторонних наблюдателей задания исполняются некоторыми людьми не лучше, а хуже.

Некоторое время ученые не могли разобраться, каким образом в деятельности человека могут присутствовать такие противоположные явления. Однако представление об автоматизации движений позволяет дать объяснение этому феномену. Присутствие посторонних лиц повышает уровень возбуждения коры головного мозга у исполнителя заданий. В случае, если исполняемые движения автоматизированы, это возбуждение человеку несколько не мешает, а напротив,

⁸ Социальная фасилитация (от англ. facilitate – помогать, облегчать, способствовать) – форма социального взаимодействия, при которой деятельность человека облегчается и становится менее эффективной от того, что за его работой наблюдают посторонние люди.

⁹ Социальная ингибция – (от лат. inhibere – сдерживать, останавливать) – форма социального взаимодействия, при которой в присутствии посторонних наблюдателей деятельность человека становится затрудненной и менее эффективной.

только увеличивает его активность. Если же движения не автоматизированы, то такому работнику излишнее возбуждение начинает мешать: у него повышается эмоциональный фон, он начинает отвлекаться от выполнения задания, каждую техническую деталь которого он вынужден постоянно удерживать в актуальном сознании. Попросту говоря, в присутствии наблюдателей хороший работник выполняет задания еще более эффективно, чем обычно, а плохой работник при посторонних работает, наоборот, еще хуже. По той же причине у одного и того же человека социальная фасилитация может проявляться при выполнении простых заданий, а социальная ингибция – при выполнении сложных: простые действия легко автоматизируются, а сложные – гораздо труднее¹⁰.

* * *

Профессиональная деятельность работника реализуется через его активность. В связи с этим исследование психофизиологии активности представляет собой важнейшую задачу. Особого внимания заслуживают вопросы автоматизации движений, тесно связанные с выработкой производственных навыков. Кроме того, вследствие наличия различных двигательных задатков, моторика работников может быть выстроена по-разному. Вследствие этого, деятельность работников, занимающих одинаковые должности, может значительно различаться не только по своей общей эффективности, но и по особенностям организации моторного акта. Руководитель на производстве должен иметь достаточно полное представление о моторных особенностях отдельных работников, которые проявляются в неодинаковом развитии различных уровней моторного построения.

¹⁰ Майерс Д. Социальная психология. СПб.: Питер, 2001. С. 359–366.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Человеческая деятельность – это:
 - а) целенаправленная активность, предназначенная для удовлетворения потребностей;
 - б) любая форма активности;
 - в) создание общественно полезного продукта;
 - г) общее наименование всех форм взаимодействия с окружающей средой.
2. Систему уровней моторного построения разработал:
 - а) А. Р. Лурия;
 - б) В. М. Бехтерев;
 - в) И. М. Сеченов;
 - г) Н. А. Бернштейн.
3. Животные по сравнению с человеком:
 - а) отстают в развитии всех моторных уровней;
 - б) отстают в развитии низших моторных уровней;
 - в) опережают в развитии низших моторных уровней, но отстают в развитии высших;
 - г) не имеют существенных отличий по развитию моторных уровней.
4. Количество основных уровней моторного построения, по Н. А. Бернштейну, равно:
 - а) трем;
 - б) четырем;
 - в) пяти;
 - г) семи.
5. Система с обратной связью – это система, у которой:
 - а) нет контактов с внешней средой;
 - б) результаты функционирования системы влияют на ее функционирование;

в) результаты функционирования системы на ее функционирование никак не влияют;

г) контроль осуществляется извне.

6. Если в движении задействовано одновременно три уровня моторного построения, то, как правило, осознается работа:

а) всех трех;

б) высшего из них;

в) среднего;

г) низшего.

7. Проприорецепторы нужны для того, чтобы определять:

а) расстояние до объекта;

б) скорости и положения частей тела друг относительно друга;

в) характер предметов, к которым прикасается человек;

г) химический состав внешней среды.

8. Соотношения уровней моторного построения у разных людей:

а) строго одинаково;

б) различается только в зависимости от наличия двигательных навыков;

в) различается в зависимости от задатков, образует моторный профиль;

г) приблизительно совпадает.

9. Уровень палеокинетических регуляций А имеет «словарь» собственных движений:

а) исключительно бедный;

б) достаточно обширный, но ограниченный;

в) весьма богатый, отличающийся разнообразием;

г) наибольший среди всех моторных уровней.

10. Роль уровня палеокинетических регуляций А заключается в том, что он обеспечивает:

- а) моторику при чтении и письме;
- б) перемещения тела в пространстве;
- в) подражательные движения;
- г) тонус тела, как сегментарного образования.

11. Баллистические движения, бросание предметов в цель обеспечивает уровень:

- а) палеокинетических регуляций А;
- б) синергий и штампов В;
- в) пространственного поля С;
- г) предметных действий D.

12. При письме уровень синергий и штампов В отвечает за:

- а) координацию скорописного письма;
- б) форму начертания букв;
- в) порядок букв в словах;
- г) смысл написанного.

13. К ведению уровня синергий и штампов В относятся такие движения, как:

- а) управление автомобилем;
- б) вращение велосипедных педалей;
- в) бег с препятствиями;
- г) ходьба по канату.

14. Сенсорное обеспечение уровня синергий и штампов В включает в себя:

- а) суставно-мышечное чувство;
- б) зрение;
- в) слух;
- г) обоняние и вкус.

15. Уровень пространственного поля С обеспечивает такие формы активности, как:

- а) мысленные действия без мышечных усилий;
- б) все виды локомоций: ходьбу, бег, прыжки;
- в) работу пользователя на компьютере;
- г) качание ручки насоса.

16. Сенсорное обеспечение уровня пространственного поля С осуществляется:

- а) только зрительным анализатором;
- б) только слуховым анализатором;
- в) всеми анализаторами одновременно;
- г) обонятельным и тактильным анализаторами.

17. Дрожание от холода – это движение уровня:

- а) А;
- б) В;
- в) С;
- г) D.

18. Уровень D обеспечивает:

- а) синхронное сокращение мышечных групп;
- б) операции с орудиями труда;
- в) умственные операции, не связанные с предметной деятельностью;
- г) «беглость пальцев» при игре на музыкальных инструментах.

19. Автоматизация какого-либо движения означает:

- а) развитие того моторного уровня, к которому относится это движение;
- б) перемещение координации данного движения на низший моторный уровень;
- в) перемещение координации данного движения на высший моторный уровень;
- г) перевод данного движения в осознанный режим.

20. При поражении структур какого-либо моторного уровня выполняемое им движение:

- а) становится абсолютно невозможным;
- б) с трудом может выполняться с привлечением других моторных уровней;
- в) сохраняется полностью;
- г) выполняется в облегченном режиме.

Правильные ответы:

1 А, 2 Г, 3 В, 4 В, 5 Б, 6 Б, 7 Б, 8 В, 9 А, 10 Г, 11 В, 12 А, 13 Б, 14 А, 15 Б, 16 В, 17 А, 18 Б, 19 Б, 20 Б.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пирамидная и экстрапирамидная система.
2. Анатомо-функциональные структуры, обеспечивающие моторные акты на каждом уровне моторного построения.
3. Различные пути выполнения одних и тех же движений. Переключаемость движений.
4. Индивидуальные особенности моторики. Моторные профили.

Библиографический список

1. *Бернштейн Н.А.* О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
2. *Бернштейн Н.А.* Физиология движений и активность / Н.А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 496 с.
3. *Данилова Н.Н.* Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – С. 274–290.
4. *Ефимов А.П.* Развитие идей Н.А. Бернштейна в области биомеханики микродвижений / А.П. Ефимов // Памяти Н.А. Бернштейна: тез. докл. II Всероссийской конференции по биомеханике. – Н. Новгород, 1994. – Т. 1. – С.14–15.

5. *Ильин Е.П.* Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – С. 53–56.

6. *Коренкова Н.Е.* Психомоторика в структуре интегральной индивидуальности человека / Н.Е. Коренкова, Ю.Н. Олейник // Психологический журнал. – 2006. – Т. 27, № 1. – С. 54–66.

7. *Майерс Д.* Социальная психология / Д. Майерс. – СПб.: Питер, 2001. – С. 359–366.

8. *Маклаков А.Г.* Общая психология: учеб. пособие для студ. вузов / А.Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2016. – С. 135–136.

9. *Фейгенберг И.М.* Николай Бернштейн: от рефлекса к модели будущего / И.М. Фейгенберг. – М.: Смысл, 2004. – 239 с.

Глава 5. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ЭМОЦИЙ

5.1. Общее представление об эмоциях

Эмоции представляют собой важнейший аспект человеческой психики, играющий значительную роль в организации труда. Изучение эмоций представляет собой необходимый и существенный раздел психофизиологии профессиональной деятельности. Для того чтобы составить достаточно полное представление о том, как отражаются эмоции человека на процессе труда и его эффективности, следует начать изучение эмоций с определения и классификации эмоциональных явлений в человеческой жизни.

При изучении эмоциональной жизни человека используются понятия «эмоции» и «чувства». Эти отчасти сходные понятия означают разные вещи.

Чувство выражает *отношение* человека к какому-либо субъекту, предмету, явлению или их совокупности. Так, люди могут испытывать по отношению друг к другу чувства привязанности, любви или ненависти, неприязни. Чувства могут изменяться, но, как правило, они отличаются длительностью и постоянством. В чувствах отражаются потребности и ценности, которые обусловлены и сформированы воспитанием данного человека.

Эмoция – это временное, сиюминутное *переживание* какого-либо постоянного чувства. Например, если к какому-либо человеку мы испытываем неприязненное чувство, то мы не можем сказать, что это чувство непрерывно преследует нас и постоянно воздействует на наше поведение. Мы не можем (да и не хотим) постоянно держать в своем актуальном сознании образ другого человека, который к тому же нам явно не нравится. В то же время, при появлении этого лица в непосредственной близости от нас мы немедленно начинаем испытывать неприятные эмоции. И наоборот:

если наши чувства к какому-либо человеку позитивные, дружеские, то при встрече с таким человеком мы испытываем приятные, положительные эмоции.

5.2. Компоненты эмоций и их физиологическая основа

Проявления эмоций включают в себя три основных компонента.

Феноменологический компонент эмоций представляет собой сумму непосредственных субъективных переживаний, которые испытывает индивидуум. Он целиком субъективен и представлен только в сознании человека.

Нейрофизиологический компонент эмоций – это процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе, которые происходят при переживании эмоций. При более детальном рассмотрении, сюда же относятся биохимические и электрофизиологические изменения в нейронных структурах головного мозга, выделение, захват и распад нейромедиаторов (веществ, передающих возбуждающее и тормозящее воздействие от одного нейрона к другому) и т.д. Эти процессы порождают субъективное переживание эмоций, но сами в нем не отражаются.

Нейромышечный компонент эмоций – физические проявления эмоциональной жизни человека, которые находят выражение в мимике, жестах, речевых интонациях, разнообразных действиях и поступках.

Компоненты эмоций тесно связаны друг с другом. Проявление эмоций зависит от состояния центральной нервной системы, от уровня бодрствования (то есть от активности коры головного мозга). Чем выше уровень бодрствования, тем более выраженными становятся эмоциональные проявления (как на уровне непосредственных переживаний, так и в нейромышечном выражении – в ми-

мике, жестах и т. д. При этом до определенного уровня повышение эмоционального фона обеспечивает более продуктивную деятельность субъекта. Это происходит до тех пор, пока эмоции сохраняют свою служебную функцию по обеспечению деятельности. Но начиная с определенного момента эмоции приобретают самодовлеющее значение и выходят на первый план. Это приводит, при дальнейшем росте активности мозга, к дезорганизации деятельности (потому что человека буквально трясет от избытка эмоций). Подробнее этот момент будет обсуждаться в следующей главе.

Эмоциональная жизнь человека отражает тесную взаимосвязь психологических явлений и их физиологической основы. Все эмоциональные проявления так или иначе сопровождаются изменениями в деятельности центральной нервной системы; воздействия вегетативной нервной системы и гипоталамо-гипофизарной системы вызывают изменения в работе сердца, легких, других внутренних органов. Эмоциональные проявления, как уже было сказано, неизбежно отражаются на мышечной активности. Под воздействием эмоций меняется сила и тембр голоса, окраска кожных покровов, выражение глаз и т. д.

Взаимосвязь физиологических и психологических проявлений эмоций трактовалась по-разному. Согласно традиционному подходу, возникшая у человека эмоция затем вызывает те или иные физиологические изменения. Но в конце XIX века американский психолог Уильям Джеймс (Джеймс) (1842–1910), а также (независимо от него) датский врач, физиолог и психолог Карл Георг Ланге (1834–1900) высказали идею о том, что, наоборот, психологические эмоциональные переживания порождаются физиологическими проявлениями эмоций. Коротко это можно выразить так: «Мне грустно, потому что я плачу».

Однако впоследствии выводы Джемса и Ланге опроверг американский психофизиолог Уолтер Кеннон (1871–1945). Он установил, что при эмоциональном возбуждении в организме человека происходит выброс адреналина, который сам Кеннон называл «гормоном борьбы и бегства», а уже присутствие этого гормона приводит к мобилизации внутренних органов для каких-либо ответных действий на внешний раздражитель. По мнению Кеннона, эмоциональные переживания и физиологические изменения происходят одновременно и направляются из единого источника, которым Кеннон считал таламус. Таким образом, по мнению Уолтера Кеннона, эмоция возникает как результат одновременного возбуждения через таламус и симпатической нервной системы, и коры головного мозга.

В последующем выводы Кеннона были дополнены рядом исследователей (Филип Бард, Стенли Шехтер и др.). Было выявлено, что к формированию эмоций, помимо таламуса, имеет отношение лимбическая система. Возникновение эмоций стало описываться как результат взаимодействия когнитивных и физиологических факторов. Так, в экспериментах Шехтера две группы студентов проходили экзамен в специально созданной атмосфере враждебности, а две другие – в дружелюбной обстановке. На каждом экзамене студенты одной из групп получали инъекцию адреналина, а студенты другой группы – ни на что не влияющую инъекцию физиологического раствора. Затем студенты давали отчет о своих эмоциях. Конечно, студенты, которым довелось испытать на себе враждебность экзаменаторов, переживали негативные эмоции, а студенты других групп – позитивные. Но что особо примечательно, инъекция адреналина усиливала эмоции, независимо от их направленности – и положительные, и отрицательные. Иными словами, знак эмоций

определялся социальным воздействием на студентов, а не вводимым веществом.

В настоящее время эмоции рассматриваются как результат сложных корково-подкорковых взаимодействий, в которые вовлечена как лимбическая система, так и ретикулярная формация и другие образования головного мозга, входящие в состав его модулирующего блока. Импульсы от внешних воздействий, поступая в головной мозг, формируют два потока, один из которых направляется в соответствующие зоны коры мозга. Там осознаются смысл и значение данных импульсов, в результате чего формируется вся картина восприятия. Другой поток направляется в подкорковые образования (в частности, в гипоталамо-гипофизарную систему), где устанавливается отношение этих воздействий к базовым потребностям организма, что субъективно переживается в виде эмоций.

Эмоции также связаны с функцией больших полушарий головного мозга. При этом доминантное (у правшей) левое полушарие контролирует вербальные, логические функции, а правое полушарие отвечает за эмоционально-чувственную сферу.

Выраженность эмоций у человека зависит от его уровня бодрствования, то есть от активности коры головного мозга. Чем выше эта активность, тем более выраженные эмоциональные проявления возникают в ответ на внешние воздействия. Например, эмоциональная реакция на один и тот же стимул будет гораздо сильнее у человека, находящегося на висающем над пропастью мосту, чем у прохожего на обычной городской улице. При высоком уровне бодрствования эмоциональные проявления становятся настолько бурными, что не дают возможности проводить какую-либо скоординированную деятельность. Данный факт, известный как закон Йеркса-Додсона, будет рассматриваться в следующей главе.

5.3. Классификация эмоций

Простейшее деление эмоций производится по их знаку – на положительные и отрицательные. **Положительные эмоции** обычно вызываются субъективно приятными и полезными воздействиями. Их переживание побуждает субъекта и в дальнейшем добиваться таких воздействий, сохранять их. **Отрицательные эмоции**, напротив, вызываются неприятными, вредными и опасными воздействиями, и их переживание способствует стремлению таких воздействий в будущем избегать.

Таким образом, изначальная роль эмоций состоит в оценке значимых и незначимых, привлекательных и угрожающих внешних воздействий, которым подвергается организм человека. Происхождение тех или иных эмоций прямо связано с физиологическими и физическими факторами, которые изначально вызывали подобные эмоции. Так, например, поедание вкусной, доброкачественной пищи вызывает такую эмоцию, как **удовольствие**. В то же время, если во рту по какой-либо причине оказалось нечто невкусное или несъедобное, то это порождает эмоцию **отвращения**. Приобретение чего-либо значимого для нас эмоционально проявляется в виде **радости**, а утрата вызывает эмоцию **горя**. Предчувствуя наступление опасности, мы испытываем **страх**. Неожиданные, внезапные изменения окружающей обстановки вызывают у нас **удивление**. Недостаток информации, незнание, как поступить – вызывает **растерянность**, а если на пути к цели мы встретили препятствие, это порождает **гнев**. Наше несоответствие предъявляемым к себе требованиям порождает у нас переживание **стыда**. Благодаря эмоциям мы изменяем свое поведение и получаем возможность целесообразно реагировать на изменения окружающей среды. Однако при определенных условиях эмоции перестают ограничиваться чисто служебными

функциями и приобретают самодовлеющее значение, формируя в основных чертах все поведение человека. В этом случае поведение человека перестает быть рациональным и целесообразным, что немедленно отражается на его профессиональной деятельности. Эмоциональные переживания, связанные с удовольствием и болью, принято называть **гедоническими**. Помимо этого, выделяют глубокие и поверхностные эмоции.

Эмоции принято также подразделять на **стенические** и **астенические**. Стенические эмоции вызывают мобилизацию жизненных сил организма; под влиянием переживания стенических эмоций человек обыкновенно приобретает уверенную осанку; у него несколько повышается артериальное давление, учащается пульс, появляется блеск в глазах, а лицо его краснеет (покрывается румянцем); он готов к активным действиям и способен производить их гораздо более энергично и эффективно, чем в обычной ситуации, вне стенического эмоционального фона. Астенические эмоции, напротив, вызывают упадок сил, снижение мотивации и способствуют отказу от активной деятельности: для такого человека характерна бледность, пассивность, потухший взгляд.

Не следует путать принадлежность эмоций к стеническим и астеническим и знак эмоций. Разумеется, астенические эмоции – это, как правило, эмоции со знаком минус, отрицательные: к таким эмоциям относится, например, горе или отчаяние. Стенические эмоции, напротив, чаще всего положительны, например, к стеническим эмоциям относится радость; но здесь можно встретить ряд исключений. Например, гнев (ярость) – эмоция, несомненно, отрицательная; однако она относится к стеническим. Действительно, в гневе человек способен на такие действия и поступки, которые в обычном состоянии казались бы ему просто не-

возможными. Известно, что в древние времена, когда все войны и битвы происходили в режиме рукопашных схваток, у охваченных гневом воинов во время сражения снижалась болевая чувствительность, что позволяло им временно не замечать полученных в бою повреждений. Негативной эмоцией является также страх. Страх способен оказывать наиболее сильное дезорганизующее влияние на человеческую деятельность, парализовать, вызвать оцепенение; в то же время, воздействие страха может и активизировать деятельность человека, мобилизовать его умственные способности, подтолкнуть к принятию нестандартных, но спасительных решений или просто вынудить его проявить незаурядные физические данные. Под влиянием страха человек способен, например, спасаясь от злой собаки, бежать с немыслимой для него скоростью или перепрыгнуть через двухметровую изгородь, что прежде не представлялось ему возможным. Поэтому следует выделять активный страх (стеническую эмоцию) и пассивный страх (астеническую эмоцию).

Внешние проявления эмоций имеют национальные особенности и могут сильно различаться у разных народов Земли. Действительно, у некоторых народов принято бурно проявлять эмоции, у других – эмоции в обычной жизни проявляются сравнительно скупой (достаточно сравнить эмоциональные реакции жителей Японии и Италии). В нашей культуре считается нормой, что женщины более склонны к внешним эмоциональным проявлениям (таким как плач, слезы), чем мужчины; мужчинам же надлежит проявлять эмоциональную сдержанность. В других культурах это не так: например, в Иране, наоборот, местная культура требует, чтобы женщины были эмоционально холодными и деловитыми, а мужчинам дозволяется выплескивать свои эмоции напоказ. И более того: мужчину, который не проявляет такой эмоциональной открытости,

могут посчитать чересчур скрытным и неискренним, то есть человеком, которому нельзя доверять. Однако по мнению американского психолога Пола Экмана (р. 1934), существует шесть базовых эмоций, которые у всех народов Земли проявляются одинаково. Это:

- страх,
- радость,
- удивление,
- гнев,
- печаль,
- отвращение.

Данные эмоции принято называть «шесть лиц Адама и Евы»¹¹.

5.4. Эмоциональные состояния

Различные эмоциональные состояния подразумевают большее или меньшее влияние эмоций на жизнедеятельность человека. Они различаются по своей длительности, интенсивности, а также по направленности. Особо следует выделить конфликтные эмоциональные состояния, возникающие в неблагоприятных ситуациях и существенно влияющие на поведение субъекта.

Страсть – сильное, всеохватывающее чувство, подчиняющее себе все силы субъекта и направляющая его деятельность в определенное русло. Страсть может санкционироваться личностью, одобряться ею, а может, напротив, восприниматься как нечто нежелательное, от чего следует избавиться. Если страсть социально оправдана, она способна привести человека к исполнению великих дел, свершений, подвигов. Низменные, эгоистические страсти, напротив, порождают антиобщественные поступки и преступления.

¹¹ См.: Вилсон Г., Макклафлин К. Язык жестов – путь к успеху. СПб.: Питер, 2001. С. 48–51.

Настроения – длительные и относительно устойчивые эмоциональные состояния, отличающиеся невысокой интенсивностью и составляющие общий эмоциональный фон для поведения человека. Настроения не предметны, а личностны; другими словами, они направлены не на какой-то определенный объект, а на весь контекст существования и деятельности человека. **Эйфория** – радостное, приподнятое настроение, сопровождающееся ощущением счастья и восторга; в состоянии эйфории у человека может снижаться критика к неприятным, вредным явлениям и воздействиям. Известна так называемая эйфория бегуна – приподнятое эмоциональное состояние, возникающее при длительных и интенсивных физических нагрузках (например, у спортсменов при беге на длинные дистанции); сопровождается возрастающей устойчивостью к боли и усталости. Данное явление, как и при эмоции гнева, обусловлено выработкой в центральной нервной системе особых веществ – эндорфинов и энкефалинов, воздействующих на опиатные μ -рецепторы головного мозга и обладающих действием, сходным с действием морфина. **Дисфория** – настроение, противоположное эйфории; мрачное, подавленное состояние, при котором человека не радуют даже обыкновенно привлекательные для него вещи и события.

Аффект – кратковременное, интенсивное, хорошо наблюдаемое конфликтное эмоциональное состояние, сопровождающееся частичной или полной утратой самоконтроля. В состоянии аффекта человек способен совершить действия, о которых впоследствии сам будет сожалеть.

Стресс – конфликтное эмоциональное состояние, отражающее универсальную адаптационную реакцию организма на сильнодействующие неблагоприятные факторы (стрессоры). Стресс продолжителен, как настроение, но обладает значительной интенсивностью, как аффект. Посколь-

ку стрессы оказывают значительное влияние на профессиональную деятельность человека, данное явление будет более подробно рассматриваться в следующей главе этого учебного пособия.

Фрустрация – конфликтное эмоциональное состояние, возникающее в ситуации рухнувшей надежды, появления непреодолимого препятствия в ходе деятельности, при невозможности (реальной или воображаемой) удовлетворить те или иные потребности. Нередко переживание фрустрации сопровождается раздражением, чувством вины, а также проявлениями гнева и агрессии.

* * *

Эмоциональная жизнь человека оказывает значительное влияние на его производственную деятельность, в большой мере затрагивает его работоспособность (о чем речь будет идти далее в соответствующей главе). Позитивный эмоциональный фон на рабочем месте обеспечивается как материальной стороной условий труда, так и социальными условиями, существующими в данном трудовом коллективе. Если социально-психологический климат в коллективе способствует созданию благоприятного эмоционального фона, это повышает как производительность труда работников на предприятии, так и их лояльность (то есть стремление и дальше продолжать трудиться на этом рабочем месте, не подыскивая себе другой работы). И напротив, неблагоприятный эмоциональный фон, создаваемый в результате неловких или некомпетентных действий руководства, не только снижает трудовую мотивацию, но и способствует повышенной текучести кадров. Именно текучесть кадров представляет собой тот объективный «барометр», который часто позволяет оценить со стороны наличие эмоциональных проблем в коллективе. Знание основных закономерностей эмоциональной жизни человека представляет собой

необходимый компонент профессиональной компетентности менеджера.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Основание разделения эмоций на стенические и астенические – это:

- а) мобилизация ресурсов организма;
- б) потребности;
- в) сила и длительность проявлений;
- г) знак эмоций (положительные и отрицательные).

2. С повышением уровня бодрствования выраженность эмоциональных реакций:

- а) возрастает;
- б) снижается;
- в) колеблется;
- г) не меняется.

3. Снижение эффективности деятельности при нарастании уровня бодрствования обусловлено:

- а) утомлением;
- б) низкой мотивацией;
- в) нарастающими эмоциями;
- г) эмоциональной ригидностью.

4. Эмоция гнева генетически связана с восприятием:

- а) препятствия на пути к цели;
- б) приобретения;
- в) предвидения опасности;
- г) утраты.

5. Переживание утраты, невозможность удовлетворить потребность в чем-либо – это:

- а) горе;
- б) вожделение;

- в) растерянность;
- г) испуг.

6. Переживание собственного несоответствия тем требованиям, которые человек предъявляет к самому себе, неудовлетворенность собой – это:

- а) тревога;
- б) стыд;
- в) гнев;
- г) страхи.

7. Сильное, стойкое, длительное чувство, которое захватывает человека, владеет им, называется:

- а) аффектом;
- б) тревогой;
- в) настроением;
- г) страстью.

8. Чувство – это:

- а) непосредственное, краткое эмоциональное переживание;
- б) остро выраженное эмоциональное состояние;
- в) эмоциональное отношение человека к явлениям действительности;
- г) напряжение, вызванное только что возникшей потребностью.

9. Чувства отличаются:

- а) моментальностью, мимолетностью;
- б) неустойчивостью, быстрой сменяемостью;
- в) относительной устойчивостью, обобщенностью;
- г) полной неизменностью.

10. Нервно-мышечный компонент эмоций выражен:

- а) проявлением эмоций в мимике, жестах, деятельности;
- б) непосредственным внутренним переживанием эмоций;

в) нейрохимическими процессами в коре головного мозга;

г) изменением отношения к собственной личности.

11. Эмоции возникли как средство:

а) для запоминания внешних воздействий;

б) определения биологической значимости состояний организма и внешних воздействий;

в) принятия логически взвешенных решений

г) подавления неприятных воспоминаний о бывших ранее внешних воздействиях.

12. Настроения – это:

а) хорошо наблюдаемые, кратковременные эмоциональные состояния;

б) длительные и сильные эмоциональные состояния;

в) продолжительные эмоциональные состояния умеренной или слабой интенсивности;

г) постоянная смена модальности эмоциональных переживаний.

13. Настроения формируются под влиянием:

а) наследственности;

б) травматических обстоятельств в детстве;

в) недавних жизненных событий, встреч, удач, принятых решений;

г) отсутствия внешних раздражений.

14. Эмоции, стимулирующие активность человека, усиливающие его работоспособность:

а) стенические;

б) астенические;

в) сильные;

г) слабые.

15. Страх – это эмоция:

а) всегда стеническая;

- б) всегда астеническая;
- в) не влияющая на жизненные силы человека;
- г) стеническая или астеническая, в зависимости от проявлений страха.

16. Стимулируют активность, направленную на сохранение полезных воздействий:

- а) фрустрации;
- б) сильные эмоции;
- в) отрицательные эмоции;
- г) положительные эмоции.

17. Гнев относится к:

- а) стеническим эмоциям;
- б) астеническим эмоциям;
- в) тем или другим – в зависимости от обстановки;
- г) эмоциям, представляющим собой нечто среднее между стеническими и астеническими.

18. Интенсивность наших эмоций зависит главным образом:

- а) от длительности эмоции;
- б) от уровня бодрствования;
- в) от стеничности эмоции;
- г) от знака эмоции.

19. По мере нарастания уровня эмоционального напряжения эффективность деятельности:

- а) постоянно нарастает;
- б) все время снижается;
- в) сначала снижается, потом резко нарастает;
- г) сначала нарастает, потом резко снижается.

20. Проявления стенических эмоций связаны с:

- а) активацией симпатической и парасимпатической нервной системы;
- б) активацией парасимпатической нервной системы;

- в) активацией симпатической нервной системы;
- г) подавлением активности симпатической и парасимпатической нервной системы.

Правильные ответы:

1 А, 2 А, 3 В, 4 А, 5 А, 6 Б, 7 Г, 8 В, 9 В, 10 А, 11 Б, 12 В, 13 В, 14 А, 15 Г, 16 Г, 17 А, 18 Б, 19 Г, 20 В.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Нейрохимия эмоций.
2. Нейроанатомия эмоций.
3. Внешние проявления эмоций в жестах, позах и мимике человека.
4. Влияние эмоций на профессиональную деятельность сотрудников предприятия.

Библиографический список

1. *Бичеев М. А.* Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / М. А. Бичеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск: Сиб. акад. гос. службы, 2007. – 168 с.
2. *Вилсон Г.* Язык жестов – путь к успеху / Г. Вилсон, К. Макклафлин. – СПб.: Питер, 2001. – 224 с.
3. *Годфруа Ж.* Что такое психология / Ж. Годфруа. – М.: Мир 2005. – Т. 1. – 496 с.
4. *Данилова Н. Н.* Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – С. 249–273.
5. *Изард К. Э.* Психология эмоций / К. Э. Изард; пер. с англ. – СПб.: Питер, 1999. – 464 с.
6. *Ильин Е. П.* Эмоции и чувства / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.
7. *Экман П.* Психология эмоций / П. Экман. – СПб.: Питер, 2014. – 240 с.

Глава 6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

6.1. Особенности условий профессиональной деятельности

Условия, в которых трудится работник на производстве, могут предъявлять разные, часто повышенные требования к его адаптационным возможностям. Так, у пожарных, спасателей, шахтеров, летчиков условия их работы могут иногда создавать прямую угрозу для жизни. В других случаях жизни самого работника ничего не угрожает, но над работником тяготеет высокая в психологическом отношении «цена» принимаемых решений (например, это касается операторов систем вооружений, диспетчеров железнодорожного и авиационного транспорта, где неверно сделанный шаг может привести к катастрофе и гибели многих людей). Оказывает влияние на психофизиологическое состояние работника и высокий темп деятельности, существующий во многих профессиях, когда за единицу времени следует принимать большое количество решений, или же, напротив, монотонность работы, длительность ожидания важного сигнала (как это бывает у машинистов локомотивных бригад). Наконец, в некоторых профессиональных областях требуется постоянно совмещать различные по цели действия в рамках одной деятельности, а также перерабатывать значительные потоки и объемы информации (операторская работа на многих производствах).

Термин «экстремальность» применительно к профессиям используется с точки зрения санитарно-гигиенических нормативов, то есть предполагает воздействия факторов в пределах рабочей зоны, могущие вызвать острые отравления, травмы, профессиональные заболевания, инвалидизацию, гибель человека или возникают для лиц отдельных

профессий при ликвидации аварийных ситуаций на производстве¹². Среди условий труда, предъявляющих повышенные требования к работнику, выделяют условия **экстремальные и сверхэкстремальные**. Экстремальные условия, хотя и требуют от работника значительного психического и физического напряжения, не причиняют работнику такого непосредственного ущерба, который был бы связан с невозможностью продолжать производственную деятельность. Сверхэкстремальные условия, напротив, воздействуют с такой силой, что вызывают в организме работника патологические изменения, вследствие которых он оказывается не в состоянии затем исполнять свою работу. Например, к этой категории относилась деятельность космонавтов-испытателей на ранних этапах развития космонавтики. Поскольку в те времена не было достоверно известно, каким предельным нагрузкам будут подвергаться космонавты в реальном космическом полете, то космонавты-испытатели, которые сами в космос не летали, в наземных испытаниях переносили на себе такие воздействия, которые только мог вынести человеческий организм (например, десятикратные перегрузки на центрифуге и т.д.). Неудивительно, что для многих из них эта работа заканчивалась инвалидностью.

6.2. Задачи изучения деятельности в экстремальных ситуациях

При изучении условий труда ставятся следующие задачи:

1. Выявление предельно допустимых значений экстремальных воздействий на организм, при превышении которых эффективное осуществление деятельности становится невозможным.

¹² Михайлова Л. А. Гигиенические и физиологические аспекты деятельности специалистов экстремальных профессий // Фундаментальные исследования. 2014. № 10. С. 1626.

2. Оценка функциональных состояний организма и психики работника, анализ динамики этих состояний, а также показателей его деятельности, ее эффективности.

3. Определение факторов, влияющих на деятельность работника в экстремальных условиях.

4. Разработка средств и методов защиты работников от экстремальных факторов производственной среды, нормирование допустимой продолжительности воздействия на работника экстремальных факторов, планирование профилактических мероприятий.

6.3. Общий адаптационный синдром

Способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды – одно из важнейших свойств любого живого организма. Применительно к человеку это качество имеет особое значение. Не будучи наделен от природы мощными средствами нападения и защиты, человек смог не только выжить, но и пройти внушительный путь биологического и социального развития именно благодаря своей выдающейся поведенческой гибкости и приспособляемости.

Конечно, человек адаптируется к новым условиям как единое целое. Но в зависимости от структурного уровня, на котором происходит приспособление организма к условиям внешней среды, выделяют разные виды адаптации. Так, известны адаптационные изменения, происходящие на уровне психофизиологической организации человека (**физиологическая и психологическая адаптация**), и на уровне функционирования в социуме (**социальная адаптация** – приспособление человека как личности, и **психологическая адаптация** – приспособление человека как индивида). Кроме того, приспособление к условиям профессиональной деятельности составляет самостоятельный вид – **профессиональную адаптацию**.

Адаптация к изменяющимся условиям внешней среды подразумевает максимальное сохранение постоянства внутренней среды организма в изменяющихся внешних условиях. Но мало того – в изменяющихся условиях меняется и само «нормальное» состояние внутренней среды организма. Например, в ходе исследований, проводимых среди зимовщиков на полярной станции «Молодежная», был выявлен поразительный факт: в крови у сотрудников этой станции отмечалось значительное снижение количества витамина В₁, причем клинических проявлений нехватки этого витамина (авитаминоза) у них не наблюдалось. Врач, проводивший это исследование, пытался довести содержание этого витамина в крови зимовщиков до «среднеширотной нормы», давая им соответствующий препарат. Но это ни к чему не привело: «лишний» витамин В₁ выделялся у этих людей с мочой и потом, и его содержание в крови оставалось ненормально низким, причем безо всяких неприятных последствий. Было выявлено также, что в полярных условиях существенно меняется метаболизм многих лекарственных веществ¹³. Известно, что в условиях высоких широт уровень глюкозы в крови у человека снижается, и организм его в значительной степени переключается с углеводного обмена на жировой¹⁴; в результате этого даже те люди, которые ранее совсем не употребляли, например, свиного сала, в полярных условиях начинают его поедать в больших количествах. Известно также, что и у космонавтов, длительное время находящихся в условиях орбитальной станции (в состоянии невесомости), резко меняются потребности в питательных веществах и пищевые пристрастия.

¹³ Колпаков А. Р. Приполярная фармакология: фантазия или назревшая необходимость // Бюллетень СО РАМН. 2007. № 5 (127). С. 24–27.

¹⁴ Влощинский П. Е., Колпаков А. Р. Структура питания и толерантность к глюкозе у жителей Севера // Техника и технология пищевых производств. 2011. № 3 (22). С. 17–21.

Какие бы изменения ни влияли на организм, они запускают одни и те же универсальные адаптационные механизмы. Если воздействия, на которые приходится реагировать организму, носят неблагоприятный характер, то изменения приобретают форму, которую канадский ученый Ганс Селье (1907–1982) называл **общим адаптационным синдромом**, а само состояние человека при таких изменениях – **стрессом** (от англ. *stress* – нагрузка, напряжение). Стресс есть комплексная реакция организма, в частности, центральной нервной системы, эндокринной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма человека или животного, возникающая в ответ на значительные по силе и достаточно продолжительные по времени неблагоприятные воздействия – **стрессоры**. В роли стрессоров могут выступать физические травмы, психологические потрясения, чрезмерные мышечные нагрузки, ионизирующие излучения, инфекции, резкие повышения или понижения температуры, изменения газового состава воздуха и др. Иными словами, практически любой фактор внешней среды, если он приобретает достаточную силу, может стать стрессором. В частности, психологическим проявлением общего адаптационного синдрома Г. Селье считал эмоциональный стресс. В состав этого понятия включаются как эмоциональные психические реакции, вызванные воздействием на психику организма (теми или иными впечатлениями), так и эмоциональные реакции, возникшие в результате телесных повреждений. Термин «стресс» получил в настоящее время очень широкое распространение благодаря популярной литературе, и потому его трактовка стала смешанной; под стрессом понимают порой очень разные вещи – от физиологических до чисто психических реакций. Поэтому далеко не все, что теперь в обиходе называют стрессом, должно так называться с научной точки зрения.

В течении общего адаптационного синдрома (стресса) выделяют определенные стадии (рис. 1). Это:

1) **реакция тревоги, или аларм-реакция** (от англ. alarm – тревога) – первая стадия стресса, в ходе которой происходит распознавание стрессора, мобилизация ресурсов организма и его защитных сил. На этой стадии происходит некоторое сгущение крови (гемоконцентрация); в кровь выбрасывается значительное количество кортикостероидных гормонов. В тканях развиваются катаболические процессы (распад питательных веществ – глюкозы, гликогена, белков, аминокислот) с выделением энергии);

2) **стадия сопротивления (резистентности)**, во время которой организм продолжает некоторое время функционировать в режиме максимального напряжения сил и защитных механизмов;

3) **стадия истощения**; как следует из ее названия, защитные механизмы истощаются и показывают свою неспособность, а уровень жизненных функций организма существенно снижается, и в отправлениях этих функций нарастает рассогласованность.



Рис. 1. Стадии стресса по Г. Селье

В зависимости от формы реагирования организма на стрессор, выделяют различные формы стресса: эустресс и дистресс.

Эустресс – реакция на внешние раздражители, для которой характерна нормальная для данной ситуации мобилизация жизненных сил организма, позволяющая успешно решать имеющиеся проблемы. Это «нормальная форма стресса». При эустрессе отмечается некоторое увеличение частоты сердечных сокращений (до 90–100 в мин), умеренное повышение артериального давления, а также умеренное увеличение частоты дыхательных движений; лицо человека краснеет, возникает субъективное ощущение тепла или жара. При эустрессе двигательная активность человека увеличивается, она носит организованный, направленный характер. Эустресс сопровождается обостренным восприятием, улучшением концентрации, переключаемости и распределения внимания; мыслительные операции приобретают характер инсайта (озарения), позволяющего найти выход из, казалось бы, безнадежной ситуации. Улучшается работа памяти; возрастает способность к запоминанию и воспроизведению обширной информации (как это бывает у студента во время экзамена, когда он в состоянии эустресса вспоминает материал за целый семестр). После пережитого эустресса организм возвращается в исходное состояние, в котором он пребывал ранее (а сам субъект приобретет позитивный опыт успешного преодоления стрессовой ситуации).

Дистресс – вид стресса, возникающий на чрезмерно сильные, с высокой степенью неопределенности, а также личностно значимые воздействия, дезорганизующие действия и поведение человека. Дистресс быстро приводит к неспособности приспособливаться к внешним условиям и сопротивляться им. Дистресс сопровождается выраженными соматическими проявлениями. Так, при дистрессе частота

сердечных сокращений возрастает сильнее, чем при эустрессе (свыше 100 ударов в мин). Артериальное давление значительно повышается, но если к этому предрасполагают индивидуальные особенности человека и причина стресса (например, травма), давление может и понижаться. Частота дыхательных движений сильно возрастает, переходит в одышку. Кожные покровы при дистрессе бледные, либо покрыты красно-белыми пятнами. В отличие от эустресса, дистресс обычно сопровождается ощущением не жара, а холода; человеку в этом состоянии присущ озноб и холодный пот. Как и при эустрессе, при дистрессе двигательная активность человека изменяется, но при этом приобретает бессвязный, бесцельный характер: движения его становятся хаотичными, наблюдается суеда и непоседливость, которая может переходить в периоды ступора, оцепенения. Дистресс сопровождается снижением когнитивных функций: падает концентрация внимания, а в некоторых случаях, наоборот, происходит гиперфиксация внимания на каком-либо объекте с невозможностью отвлечься от него; горизонт мышления становится крайне зауженным, а мысли все время возвращаются к одному и тому же объекту («ходят по кругу»). Характерно для человека в состоянии дистресса отсутствие проявлений чувства юмора, непонимание шуток. После пережитого дистресса человек не возвращается в прежнее состояние, как при эустрессе; уровень его жизнедеятельности оказывается существенно ниже, чем был до стресса. Перенесенный дистресс приводит к развитию различных заболеваний (язвообразованию, гипертоническим кризам, инсультам) и даже к гибели организма.

6.4. Законы Йеркса-Додсона

Отношения эффективности деятельности человека, его мотивации, уровня бодрствования (активность коры головного мозга) и характера его эмоций выражают законы, опи-

санные в начале прошлого века американскими учеными Робертом Йерксом и Джоном Додсоном.

Первый закон Йеркса-Додсона: Качество деятельности зависит от интенсивности мотивации. Сначала по мере роста мотивации качество исполнения деятельности тоже растет, но после прохождения максимальной точки дальнейший рост мотивации приводит уже к снижению качества деятельности. В результате этого на графике, отражающем качество деятельности, получается колоколообразная кривая (рис. 2). Уровень мотивации, при котором деятельность выполняется наиболее успешно, называется оптимумом мотивации.

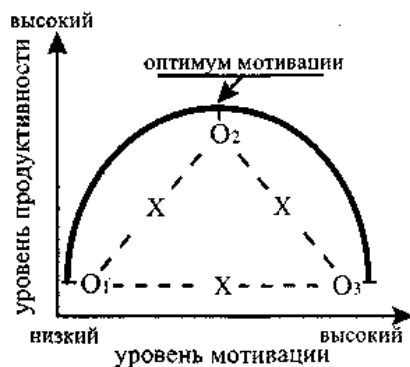


Рис. 2. Первый закон Йеркса-Додсона

Первый закон Йеркса-Додсона описывает также и отношения уровня бодрствования и эффективности деятельности: по мере роста уровня бодрствования, эффективность деятельности также растет, пока не достигнет максимальных значений; затем, при дальнейшем росте уровня бодрствования, эффективность деятельности быстро снижается. Происходит это потому, что при слишком высоком уровне бодрствования человек начинает испытывать помехи от нахлынувших на него чрезмерных эмоций. Пока точка оп-

тимального бодрствования не достигнута, эмоции помогают человеку в его деятельности, выполняя служебные функции; благодаря эмоциональному фону человек, например, проникается сознанием, насколько его деятельность важна и ответственна. Но затем эмоции выходят на первый план; эмоциональное возбуждение становится чрезмерным, и деятельность человека разрушается.

Согласно **второму закону Йеркса-Додсона**, чем сложнее для субъекта выполняемая деятельность, тем более низкий уровень мотивации является для нее оптимальным. Этот второй закон прямо следует из первого: чем более сложна деятельность, тем легче она может быть разрушена вследствие эмоциональных перегрузок, возникающих при высоком уровне бодрствования.

* * *

Итак, **адаптация** – сложный процесс, затрагивающий все уровни функционирования организма:

- физиологический,
- психологический,
- социально-психологический,
- профессиональный.

На **физиологическом уровне** наблюдается напряжение функциональных компенсаторных систем, направленных на обеспечение адекватного реагирования в экстремальных условиях. На этом уровне функционируют механизмы нейро-гуморальной регуляции (напряжение симпатoadrenalовой системы, выделение гормонов коры надпочечников, нейромедиаторов мозговых структур и других биологически активных веществ – гистамина, дофамина, ацетилхолина и др.), а также происходит включение отдельных органов и систем в стресс-реакции (сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и т.д.).

На **психологическом уровне** отмечаются изменение, перестройка психики индивида, процесс выработки новых динамических стереотипов, под которыми понимают устойчивую систему временных нервных связей (условных рефлексов), обеспечивающую определенную интенсивность и последовательность реакций организма и психики на изменение внешних и внутренних воздействий.

На **социально-психологическом уровне** человек адаптируется к профессионально-деятельностному общению, к пребыванию в социальной группе, связанному с его профессиональными обязанностями. Данный аспект адаптации находится главным образом в ведении смежной дисциплины – социальной психологии.

Наконец, адаптация на **профессиональном уровне** представляет собой комплексное понятие, включающее в себя, помимо всего перечисленного, выработку производственных навыков, автоматизацию двигательных актов. Изучение профессиональной адаптации представляет собой важнейший раздел психофизиологии профессиональной деятельности.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Экстремальные условия труда – это:
 - а) низкооплачиваемый труд;
 - б) условия, предъявляющие повышенные требования к адаптационным способностям работника;
 - в) любые условия труда, при которых работник должен принимать самостоятельные решения;
 - г) условия, при которых от работника требуется проявление творческой инициативы.
2. Сверхэкстремальные условия труда:
 - а) подразумевают сохранение здоровья работника;

б) предъявляют повышенные требования к профессиональной подготовке работника, а не к его адаптационным возможностям;

в) вызывают патологические изменения в организме работника;

г) то же самое, что и экстремальные условия труда.

3. Под воздействием сверхэкстремальных условий труда работник:

а) выполняет производственные задания в более короткие сроки;

б) впоследствии выполняет производственные задания за большее время;

в) сохраняет обычный уровень работоспособности;

г) теряет возможность исполнять свои производственные обязанности.

4. Для уменьшения воздействия на организм работника экстремальных факторов производится все, кроме:

а) профилактических мероприятий;

б) выдачи денежных премий;

в) уменьшения времени работы под воздействием экстремальных факторов;

г) применения индивидуальных и коллективных средств защиты.

5. Иное название общего адаптационного синдрома:

а) стресс;

б) аффект;

в) фрустрация;

г) фобия.

6. Форма стресса, оказывающая дезорганизующее влияние на деятельность и поведение – это:

а) реакция тревоги;

б) сопротивление;

- в) дистресс;
- г) эустресс.

7. Начальная и конечная стадия стрессовой реакции:

- а) стадия тревоги, напряжение;
- б) напряжение, истощение;
- в) истощение, напряжение;
- г) стадия тревоги, истощение.

8. Во время переживания стресса в стадии сопротивления (резистентности) напряжение сил и защитных механизмов:

- а) снижается;
- б) все время растет;
- в) продолжает действовать на высоком уровне;
- г) действует на низком уровне.

9. В третьей, последней стадии стресса защитные механизмы:

- а) показывают свою несостоятельность, истощаются;
- б) действуют так же, как и вне стресса;
- в) несколько усиливают свое действие;
- г) усиливают свое действие до максимума.

10. Стрессорами могут стать:

- а) практически любые сильнодействующие факторы внешней среды;
- б) только физические травмы;
- в) только температурные воздействия;
- г) только психологические потрясения.

11. В результате аларм-реакции, или реакции тревоги происходит:

- а) торможение центральной нервной системы;
- б) мобилизация ресурсов организма и его защитных сил;
- в) накопление в организме питательных веществ;
- г) понижение защитных сил организма.

12. В результате адаптации организма к экстремальным условиям деятельности внутренняя среда организма:

- а) меняется произвольным образом;
- б) перенастраивается на «новую норму», на введение лекарственных препаратов не реагирует;
- в) сохраняется неизменной;
- г) отклоняется от нормального состояния, но может быть возвращена к нему применением лекарственных препаратов.

13. При переживании эустресса:

- а) частота дыхательных движений и сердечных сокращений уменьшается;
- б) частота дыхательных движений уменьшается, частота сердечных сокращений растёт;
- в) частота дыхательных движений растёт, частота сердечных сокращений уменьшается;
- г) частота дыхательных движений и сердечных сокращений несколько увеличивается.

14. При эустрессе:

- а) человек заторможен, испытывает сонливость;
- б) мыслительные процессы замедляются;
- в) память улучшается, мышление приобретает характер инсайта;
- г) познавательные психические процессы не претерпевают никаких изменений.

15. В результате дистресса:

- а) внимание обостряется;
- б) происходит гиперфиксация внимания, горизонт мышления сужается;
- в) мышление приобретает особую гибкость, горизонт мышления расширяется;
- г) проявляется чувство юмора.

16. Окраска кожных покровов при дистрессе:

- а) не меняется;
- б) покраснение, сопровождающееся чувством жара;
- в) бледная; возможно, с красно-белыми пятнами;
- г) слаборозовая.

17. При переживании дистресса:

- а) артериальное давление повышается, но может и понижаться;
- б) частота дыхательных движений снижается;
- в) частота сердечных сокращений не превышает 100 в минуту;
- г) частота сердечных сокращений снижается.

18. После пережитого дистресса человек:

- а) возвращается в свое первоначальное состояние;
- б) не возвращается в первоначальное состояние, уровень его жизнедеятельности снижается;
- в) повышает уровень своей жизнедеятельности;
- г) получает позитивный опыт совладания с ситуацией.

19. Двигательная активность человека при эустрессе:

- а) не меняется;
- б) понижается;
- в) повышается и носит организованный характер;
- г) повышается, но носит неорганизованный, хаотичный характер.

20. Способность к запоминанию и воспроизведению информации:

- а) повышается и при эустрессе, и при дистрессе;
- б) повышается при эустрессе и снижается при дистрессе;
- в) повышается при дистрессе, при эустрессе не меняется;
- г) понижается и при эустрессе, и при дистрессе.

Правильные ответы:

1 Б, 2 В, 3 Г, 4 Б, 5 А, 6 В, 7 Г, 8 В, 9 А, 10 А, 11 Б, 12 Б, 13 Г, 14 В, 15 Б, 16 В, 17 А, 18 Б, 19 В, 20 Б.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Психофизиология профессионального отбора.
2. Адаптация к монотонной и напряженной работе.
3. Основы профессиографии.
4. Условия труда. Специальная оценка условий труда.

Библиографический список

1. *Бичеев М.А.* Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / М.А. Бичеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск: Сиб. акад. гос. службы, 2007. – 168 с.

2. *Благородова Н.В.* Психологические проблемы в профессиональной подготовке специалистов экстремальных профессий / Н.В. Благородова // Научное обозрение. – 2013. – № 12.

3. *Влощинский П.Е.* Структура питания и толерантность к глюкозе у жителей Севера / П.Е. Влощинский, А.Р. Колпаков // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – № 3 (22). – С. 17–21.

4. *Колпаков А.Р.* Приполярная фармакология: фантазия или назревшая необходимость / А.Р. Колпаков // Бюллетень СО РАМН. – 2007. – № 5 (127). – С. 24–27.

5. *Кроль М.В.* Психофизиология: учеб. пособие / М.В. Кроль. – М.: Кнорус, 2014. – 504 с.

6. *Леонова А.* Стресс-менеджмент: технология управления стрессом в профессиональной деятельности / А. Леонова // Управление персоналом. – 2007. – № 9. – С. 81–84.

7. *Маклаков А.Г.* Общая психология: учеб. пособие для студ. вузов / А.Г. Маклаков. – СПб: Питер, 2016. – 592 с.

8. *Михайлова Л.А.* Гигиенические и физиологические аспекты деятельности специалистов экстремальных профессий / Л.А. Михайлова // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 10. – С. 1626–1631.

9. *Першина Л.А.* Общая психология / Л.А. Першина. – М.: Акад. Проект, 2004. – 446 с.

10. *Психология* деятельности в экстремальных условиях: учеб. пособие по спец. «Физ. культура и спорт» / под ред. А. Н. Блеера. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

11. *Стрессы* и психические нагрузки на работе, профилактика их негативных последствий // *Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве*. – 2008. – № 6. – С. 63–71.

Глава 7. ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ

7.1. Синдром эмоционального выгорания и его физиологические предпосылки

В 1974 году американский психиатр Герберт Фрейденбергер ввел в научный оборот понятие «синдром эмоционального выгорания» (СЭВ) (англ. burnout). В последующем это состояние изучали американские психологи Кристина Маслач и Сьюзан Джексон, а также отечественные исследователи – Виктор Васильевич Бойко, Евгений Павлович Ильин, Павел Иванович Сидоров и многие другие.

Это состояние развивается у людей, работающих в профессиональной сфере «человек – человек». Оно возникает на фоне хронического стресса и заключается в деморализации, разочаровании в своей деятельности и крайней усталости от межличностных отношений. Иначе говоря, СЭВ представляет собой результат несоответствия между личностью и работой¹⁵. По существу, это явление соответствует третьей стадии общего адаптационного синдрома (стресса) – стадии истощения.

Физиологической основой синдрома эмоционального выгорания являются особенности протекания стрессовой реакции в социальной среде. Как уже говорилось ранее, стресс – это общая адаптационная реакция на угрожающий, опасный или вредный раздражитель. В природных условиях, в животном мире переживание стресса предполагает немедленную двигательную реакцию – борьбу или бегство. Животные предпринимают эти действия, чтобы сохранить свою жизнь. Для этого им приходится экстренно мобилизовать жизненные силы организма. Под влиянием рилизинг-факторов гипоталамуса осуществляется выброс гор-

¹⁵ Ожогова Е. Г. Механизм эмоционального «выгорания» профессионала // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2005. № 1 (23). С. 49.

монов гипофиза, которые воздействуют на другие железы внутренней секреции (в основном на надпочечники). Эти железы, в свою очередь, выделяют собственные гормоны (кортизол, адреналин), которые обеспечивают возможность организма произвести кратковременное, но мощное физическое усилие, позволяющее одолеть противника или уйти от погони. В ходе этой реакции происходит повышение артериального давления, учащение сердечных сокращений, расширение бронхов и т.д. Все это необходимо для того, чтобы поставлять работающим мышцам достаточно крови, а с ней – большое количество кислорода и питательных веществ. После того, как организм справился с опасностью, происходит возврат его органов и систем в исходное состояние; наступает потребность в отдыхе. Именно такие изменения происходят, например, в организме дикого животного, за которым гонится хищник; от хищника требуется во что бы то ни стало убежать, иначе дело закончится гибелью.

Иначе это происходит с человеком в социальных условиях. Как правило, при воздействии стрессоров (опасных, вредных, неприятных раздражителей) от человека не требуется прямого физического действия. Он не должен ни бороться изо всех сил с противником, ни спастись бегством. Но все необходимые для всего этого физиологические механизмы уже запущены, а применить их оказывается некуда. И человеку приходится, как говорится, «барахтаться в разъедающей гормональной ванне». Постоянное, повторяющееся воздействие таких обстоятельств и приводит к развитию картины СЭВ.

Находясь постоянно в контакте с проблемами других людей, работник поневоле «примеряет» эти проблемы на себя, в результате чего у него возникает хроническое эмоциональное напряжение. Это напряжение (при невозможности избавиться от него) накапливается и проявляется в ряде

нарастающих симптомов, в результате чего такой работник в итоге перестает справляться со своими обязанностями. СЭВ также способствует проявлению ряда психосоматических и психовегетативных симптомов, острых и хронических заболеваний, часто лишаящих человека трудоспособности.

7.2. Группы риска по развитию синдрома эмоционального выгорания

Среди работников существует группа риска, в которой СЭВ развивается чаще всего. Как указывает отечественный психолог Н.В. Самоукина¹⁶, группой риска по развитию синдрома эмоционального выгорания являются сотрудники, которым по роду службы приходится помногу, часто и интенсивно общаться со знакомыми и незнакомыми людьми. К этой категории относятся прежде всего линейные руководители на предприятиях, менеджеры персонала, а также менеджеры по продажам; сюда же относятся преподаватели учебных заведений, воспитатели детских домов, юристы, социальные работники, врачи и медицинские сестры, сотрудники полиции, государственные служащие, психологи и психотерапевты. В наибольшей степени этому состоянию подвержены жители больших городов, поскольку в городской среде, при формально большом количестве социальных контактов, эти контакты носят в значительной мере поверхностный характер, и людям присуще отчуждение, а также чувство одиночества.

Кроме характера самой профессиональной деятельности, развитию СЭВ способствуют индивидуально-психологические качества работников. Большую предрасположенность к развитию СЭВ проявляют лица с наклонностью

¹⁶ Самоукина Н.В. Синдром профессионального выгорания [Электронный ресурс]. URL: http://www.elitarium.ru/2005/01/12/sindrom_professionalnogo_vygoranija.html (дата обращения 07.07.2016).

к интроверсии: их психологические особенности плохо согласуются с требованиями профессий, требующих постоянного и частого общения с людьми. СЭВ чаще развивается у скромных, застенчивых людей, которые склонны концентрироваться на предмете своей профессиональной деятельности. Не имея возможности «сбрасывать» накопившееся ощущение эмоционального дискомфорта во внешнюю среду, такие люди склонны накапливать в себе эмоциональное напряжение.

Затем в группе риска по развитию СЭВ находятся люди, которые пребывают в ситуации внутреннего мотивационного или ролевого конфликта в связи с работой. Например, такая ситуация возникает, когда данному человеку его работа в принципе не нравится, но на ней он зарабатывает такие деньги, которые не сможет получить где-либо в другом месте. Часто такая ситуация касается работающих женщин, которым приходится пребывать в ситуации внутреннего конфликта между ролью жены и матери и ролью работницы на производстве.

В группе риска по развитию СЭВ находятся также сотрудники предприятий и организаций, которые постоянно испытывают страх остаться без работы (быть уволенными), поскольку опасаются, что другой работы они себе не найдут. Особенно это касается работников старших возрастных групп (предпенсионного возраста). В этом же положении находятся сотрудники, которые работают по разовым договорам и соглашениям и постоянно должны искать себе работу.

Кроме того, к этой группе риска относятся работники, которые внезапно для себя оказались в условиях, когда они должны предпринимать максимум усилий, чтобы доказать окружающим и руководству свою эффективность. Это касается, например, молодых специалистов, вчерашних студентов, которые из сравнительно «тепличных» условий вуза

попали на производство, где к их профессиональной состоятельности предъявляются достаточно жесткие требования. Как отмечает Н. В. Самоукина, в этих условиях СЭВ может развиваться уже в течение примерно шести месяцев.

Предпосылки к развитию СЭВ некоторые исследователи обнаруживают еще в детстве, в структуре детско-родительских отношений. В частности, СЭВ развивается чаще у тех сотрудников, которых воспитывали доминирующие, недоверчивые либо эгоцентричные родители¹⁷.

Наконец, с эмоциональным выгоранием тесно связано такое явление, как трудоголизм. Люди, для которых работа становится не просто интересным делом, а единственным достойным занятием, а также главным и единственным средством «бегства» от раздражающей их реальности, особенно подвержены развитию СЭВ. Это особенно важно, поскольку в современном обществе трудоголизм нередко рассматривается как позитивное явление. Если факт других зависимостей (аддикций) люди обычно пытаются скрывать, то свой трудоголизм принято выпячивать и даже гордиться им.

Напротив, устойчивость к развитию СЭВ проявляют люди, имеющие высокую самооценку и уверенные в себе, в своих способностях и профессиональных возможностях. Повышенную устойчивость к СЭВ проявляют также работники, имеющие хорошее здоровье и целенаправленно проявляющие заботу о своем физическом состоянии (занятия физкультурой и спортом, поддержание здорового образа жизни, исключение вредных привычек). Способствует предотвращению СЭВ также имеющийся успешный опыт преодоления стрессовых ситуаций.

Согласно данным исследования, проведенного Г. С. Човдыровой, М. И. Осиповой и Т. С. Клименко среди сотрудников

¹⁷ Далакова А. С., Дубовый Л. М. Механизм формирования предпосылок синдрома эмоционального выгорания и факторы, влияющие на синдром // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2009. № 3. С. 342.

правоохранительных органов, ряд индивидуально-психологических качеств препятствует развитию эмоционального выгорания. Это способность к лидерству, доминирование, настойчивость, социальная инициатива, организаторские способности, включая самоорганизованность, а также социальная зрелость и ответственность¹⁸.

7.3. Структура и основные симптомы эмоционального выгорания

Единого взгляда на структуру СЭВ в настоящее время не существует; разные авторы трактуют ее каждый по-своему. По мнению Кристины Маслач, все проявления СЭВ могут быть сведены к трем основным группам, которые выглядят так:

- эмоциональная истощенность;
- деперсонализация (цинизм);
- редукция профессиональных достижений.

Эмоциональная истощенность проявляется в чувстве опустошенности и усталости, развившемся под влиянием собственной работы.

Деперсонализация представляет собой восприятие собственных действий как навязанной со стороны программы, которой невозможно управлять; этот симптом проявляется в циничном отношении к другим людям и к собственным обязанностям. Деперсонализация распространяется не только на себя, но и на других – люди, с которыми приходится иметь дело по службе, начинают восприниматься как безликие манекены, как подобие неодушевленных предметов, доставляющих неприятные ощущения одним своим

¹⁸ Човдырова Г. С., Осипова М. И., Клименко Т. С. Психологические свойства, препятствующие эмоциональному выгоранию личности как синдрому развития хронического стресса // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2014. № 3 (58). С. 88–90.

присутствием¹⁹. Все проблемы, с которыми обращаются люди, начинают восприниматься как заслуженное ими самими наказание, как благо для них. Сначала эти негативные установки не выражаются внешне и проявляются как нарастающее внутреннее раздражение, а затем прорываются наружу и приводят к развитию конфликтов.

Наконец, **редукция профессиональных достижений** – это ощущение своей неуспешности в профессиональной деятельности (даже если сотрудник на самом деле достаточно опытен и до сих пор не хуже других справлялся со своими обязанностями), чувство неуспеха и восприятие себя как неудачника.

Современные авторы выделяют в структуре СЭВ ряд отдельных симптомов, которые делятся на группы: это психофизические, социально-психологические и поведенческие симптомы.

К психофизическим симптомам СЭВ относятся следующие:

- чувство постоянной усталости, которая не проходит даже после ночного сна (симптом хронической усталости);
- ощущение эмоционального и физического истощения;
- снижение восприимчивости к изменениям внешней среды (новые раздражители не вызывают реакции любопытства, опасные ситуации не вызывают реакции страха);
- явления общей астенизации (слабость, снижение энергичности и активности, ухудшение биохимических и гормональных показателей крови);
- частые, без явных причин, беспричинные головные боли, сердечно-сосудистые расстройства (нарушения сердечного ритма, повышение артериального давления), ненормальная потливость, а также постоянные расстройства

¹⁹ Сидоров П. И. Синдром эмоционального выгорания [Электронный ресурс]. URL: <http://health.mpei.ac.ru/sindrom.htm> (дата обращения 09.07.2016).

со стороны желудочно-кишечного тракта (так называемый синдром раздраженного кишечника): дискомфорт, боли в животе, вздутие живота, расстройства стула без явных органических причин. В США это явление, как причина нетрудоспособности, занимает второе место после простудных заболеваний²⁰;

- стремительное похудение или, наоборот, резкое увеличение веса;

- полная или частичная бессонница (слишком раннее пробуждение или невозможность заснуть допоздна, сопровождающаяся тяжелым утренним пробуждением);

- постоянная заторможенность, сонливость (непрерывное желание спать) в течение всего дня;

- проявление дыхательных расстройств, одышки при физических или эмоциональных нагрузках;

- ухудшение работы органов чувств: зрения, слуха, обоняния и осязания, снижение проприоцептивной чувствительности.

К социально-психологическим симптомам СЭВ относятся следующие явления:

- безразличие, скука, пассивность и депрессия (пониженный эмоциональный фон, чувство подавленности);

- повышенная раздражительность на незначительные, мелкие события;

- частые нервные «срывы» (немотивированные вспышки гнева или отказы от общения с окружающими, «уход в себя»);

- постоянное переживание негативных эмоций, для которых во внешней ситуации нет явных причин (таких, как чувство вины, обиды, подозрительности, стыда, скованности);

²⁰ Дегтярева И. И. Синдром раздраженного кишечника // Международный медицинский журнал. 2002. № 2. С. 22.

– чувство неосознанного беспокойства и повышенной тревожности (ощущение, что «что-то происходит не так, как надо»);

– переживание чрезмерной ответственности, постоянная боязнь, что «что-то не получится», «я не справлюсь»;

– негативная оценка дальнейших жизненных и профессиональных перспектив («Как ни крутись, все равно ничего не выйдет»);

– ощущение, что трудность работы постоянно нарастает и становится невыносимой;

– чувство собственной бесполезности, неверие в позитивные изменения, исчезновение энтузиазма по отношению к работе, безразличие к возможным результатам и изменениям в работе как положительным, так и отрицательным; потеря интереса к новому, к альтернативным, необычным способам решения проблем; пессимизм, апатия, скука.

Поведенческие симптомы СЭВ таковы:

– заметные изменения рабочего режима дня сотрудника (он слишком рано является на работу и засиживается там допоздна, или, наоборот, стремится прийти на работу попозже, а уйти пораньше);

– сотрудник, независимо от реальной необходимости, все время берет работу на дом, но и дома ею не занимается;

– отказ от проявления самостоятельности и принятия решений;

– «застывание» на мелких деталях и при этом срыв выполнения первостепенных, важных задач;

– нерациональная трата рабочего времени, заполнение его элементарными, автоматическими действиями;

– отстраненность от клиентов и от сослуживцев, беспричинные и неадекватные критические высказывания;

– злоупотребление табаком и алкоголем, прием наркотических веществ²¹.

СЭВ в работе менеджера также проявляется в следующих симптомах:

1. Эмоциональная сухость. Ощущая дискомфорт от восприятия чужих эмоций, менеджер стремится свести собственные эмоциональные реакции к минимуму.

2. Расширение сферы экономии эмоций. Стараясь избавиться от всех проблем, вызывающих эмоциональные реакции, менеджер переносит эту привычку и во внеслужебную, домашнюю обстановку. Он до минимума сокращает свое общение со своими родными и близкими и не желает вникать в их проблемы, объясняя это тем, что сильно устает на работе.

3. Личностная отстраненность. Все происходящее вокруг него менеджер начинает рассматривать с позиции постороннего, как сквозь стекло: «меня это не касается», «это не мои проблемы».

4. Игнорирование индивидуальных особенностей коллег, подчиненных, клиентов. Все люди воспринимаются, как если бы они были «на одно лицо», и оцениваются только с позиции формальных требований, не предусматривающих индивидуальный подход.

5. Профессиональный кризис, касающийся работы в целом, а не только межличностных взаимоотношений. Менеджер чувствует, что работа его тяготит и он с ней не справляется.

7.4. Диагностика синдрома эмоционального выгорания

Для выявления и оценки степени СЭВ были созданы различные диагностические инструменты. В 1986 году

²¹ Самоукина Н.В. Синдром профессионального выгорания [Электронный ресурс]. URL: http://www.elitarium.ru/2005/01/12/sindrom_professionalno_vygoraniya.html (дата обращения 07.07.2016).

Кристина Маслач и Сьюзен Джексон разработали опросник «Maslach Burnout Inventory» (MBI). Этот опросник имеет различные варианты для разных социальных и профессиональных групп. Есть отдельные варианты опросника для учителей и преподавателей вузов, для руководителей среднего звена, а также для сотрудников коммерческой службы (агентов, маркетологов, менеджеров), для продавцов розничной торговли и для медицинских работников (врачей). В нашей стране также широко применяется опросник В. В. Бойко. Наконец, свой опросник для диагностики СЭВ предложил видный отечественный психолог профессор Е. П. Ильин; этот опросник представлен в прил. 3. Эти опросники позволяют выявить наличие отдельных симптомов СЭВ, а также степень их развития.

7.5. Меры по предотвращению синдрома эмоционального выгорания²²

Мероприятия, направленные на профилактику и лечение СЭВ, должны быть направлены на снятие действия стрессора: уменьшение рабочего напряжения, рост профессиональной мотивации, а также соблюдение баланса между затрачиваемыми усилиями и вознаграждением, получаемым за труд. Если у сотрудника организации появляются признаки СЭВ, меры по этому поводу необходимо планировать на трех различных уровнях.

1. Организационный уровень включает в себя улучшение условий труда работника.

2. Межличностный уровень касается оптимизации социально-психологического климата в коллективе.

3. Индивидуальный уровень подразумевает лечение развившихся у работника заболеваний, а также коррекцию

²² Сидоров П. И. Синдром эмоционального выгорания. [Электронный ресурс]. URL: <http://health.mpei.ac.ru/sindrom.htm> (дата обращения 09.07.2016).

его собственных реакций на рабочую обстановку (при помощи психологического консультирования и различных методов психотерапии).

Однако в профилактике СЭВ главная роль принадлежит прежде всего самому работнику. Ему следует выполнять следующие рекомендации:

1. Определить для себя краткосрочные и долгосрочные цели личного и профессионального развития и отслеживать достижение этих целей, давая тем самым обратную связь самому себе и повышая уровень долгосрочной мотивации. Достижение краткосрочных целей способствует самовоспитанию.

2. Время от времени делать запланированные перерывы, «тайм-ауты» в работе; планировать не только работу, но и периоды отдыха для восстановления физического и психического благополучия. Особенно это касается лиц, склонных к трудоголизму, которые не хотят и не умеют отдыхать.

3. Вырабатывать у себя умения и навыки саморегуляции (дыхательная гимнастика, различные приемы релаксации, аутогенная тренировка).

4. Самосовершенствование и профессиональное развитие; стремление не «вариться в собственном соку», а обмениваться профессиональными знаниями с представителями других служб и организаций, расширять видимый горизонт за пределы того узкого мира, который формируется внутри отдельного коллектива, функционального подразделения. Для этого служат курсы повышения квалификации, поездки на конференции и т.д.

5. Устранять ненужную конкуренцию с коллегами (стремление везде и всюду быть первым, самым лучшим часто становится причиной развития СЭВ).

6. Эмоциональное, неофициальное общение с коллегами; это способствует умению анализировать свои чувства и делиться ими с коллегами и друзьями, что снижает риск развития СЭВ.

7. Поддержание хорошей физической формы: правильное питание, отказ от вредных привычек, занятия физкультурой и спортом.

8. При конфликтах на работе относиться к ним проще, не драматизировать ситуацию.

9. Выбатывать умение рассчитывать и обдуманно распределять во времени собственные производственные нагрузки; периодически переключаться с одного вида деятельности на другой.

10. Не отказываться от чужой помощи; преодолевать стеснительность, которая мешает принимать содействие от других людей.

11. В случае, если с проявлениями СЭВ справиться не удастся, следует поменять работу и даже род деятельности, не дожидаясь наступления трагических последствий.

* * *

Итак, синдром эмоционального выгорания представляет собой весьма значительную проблему, получившую распространение главным образом в сфере предоставления услуг. Следует ожидать, что в обозримом будущем эта проблема не только не исчезнет, но и усилится, поскольку при современных тенденциях в развитии производства в сфере услуг оказывается задействовано все больше людей. Необходимо принимать специальные меры по предотвращению развития СЭВ у персонала. Для этого, в частности, требуется:

- осуществлять профессиональный отбор; по возможности избегать назначения на должности, которым присуще большое количество социальных контактов, малоподходящих для этого людей;

- с осторожностью относиться к проявлениям трудоголизма в коллективе; помнить, что трудоголизм создает серьезные предпосылки к эмоциональному выгоранию сотрудников;

– создавать условия, при которых сотрудники видели бы перед собой перспективу личного, профессионального и карьерного роста;

– обеспечивать поддержание здорового образа жизни среди сотрудников, предоставлять им возможности для активного отдыха;

– всемерно способствовать поддержанию здорового социально-психологического климата в коллективе; помнить, что состояние взаимоотношений среди сотрудников относится к сфере ответственности руководителя.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Главная причина эмоционального выгорания – это:

а) стремление к постоянному общению с большим количеством людей;

б) работа, при которой человек недостаточно общается с другими людьми;

в) хронический стресс, возникающий при восприятии проблем других людей;

г) влияние цели, к которой стремится работник.

2. Эмоциональное выгорание в большей мере присуще:

а) сельским жителям;

б) жителям небольших населенных пунктов;

в) религиозным людям;

г) жителям больших городов.

3. Эмоциональное выгорание присуще работникам профессий типа:

а) человек – природа;

б) человек – человек;

в) человек – знаковая система;

г) человек – техника.

4. Эмоциональное выгорание развивается на фоне:

- а) полного здоровья и благополучия;
- б) аффекта;
- в) кратковременной фрустрации;
- г) хронического стресса.

5. Деперсонализация – это:

- а) склонность вникать в проблемы клиентов и коллег;
- б) стремление к карьерному росту;
- в) профессиональная отстраненность, цинизм;
- г) отсутствие свободного времени на личные нужды.

6. С точки зрения эмоционально истощенного сотрудника:

- а) беды клиентов и коллег – его собственные беды;
- б) отношение к клиентам и сотрудникам должно быть чутким и гуманным;
- в) проблемы клиентов ими заслужены и являются благом для них;
- г) нужно обращать больше внимания на проблемных клиентов.

7. В наибольшей степени подвержены эмоциональному выгоранию:

- а) интроверты;
- б) сангвиники;
- в) экстраверты;
- г) холерики.

8. Занятия спортом, ведение здорового образа жизни:

- а) способствуют развитию эмоционального выгорания у всех сотрудников;
- б) служат целям профилактики эмоционального выгорания;
- в) не влияют на эмоциональное выгорание;
- г) могут у многих людей провоцировать эмоциональное выгорание.

9. Истощение в структуре эмоционального выгорания проявляется в том, что сотрудник:

а) сильно устает на работе, но восстанавливает свои силы во время отдыха;

б) устает в течение первой половины рабочего дня, но восстанавливает свои силы во время обеденного перерыва;

в) не восстанавливает свои силы даже после ночного сна;

г) перестает чувствовать усталость.

10. Реакция любопытства на фактор новизны при выраженном эмоциональном выгорании:

а) слегка усиливается;

б) сильно возрастает;

в) сохраняется;

г) исчезает.

11. Понятие burnout («эмоциональное выгорание») было введено:

а) Деборой Ричардсон;

б) Зигмундом Фрейдом;

в) Гербертом Фрейденбергером;

г) Абрахамом Маслоу.

12. Синдром эмоционального выгорания соответствует стадии стресса:

а) первой;

б) второй;

в) третьей;

г) любой.

13. Эмоциональное выгорание менеджера характеризуется:

а) эмоциональной сухостью;

б) отсутствием экономии эмоций;

в) личностной вовлеченностью в проблемы коллег и клиентов;

г) учетом индивидуальных особенностей подчиненных, коллег и клиентов.

14. При деперсонализации:

а) деятельность становится более собранной;

б) собственная деятельность воспринимается как бы со стороны;

в) продуктивность профессиональной деятельности повышается;

г) личность сотрудника приобретает ряд привлекательных черт.

15. Редукция профессиональных достижений означает, что:

а) собственная профессиональная деятельность воспринимается как успешная;

б) собственные успехи переоцениваются;

в) оценка собственной профессиональной деятельности не меняется;

г) собственная профессиональная деятельность оценивается как неуспешная.

16. Группа риска по развитию синдрома эмоционального выгорания – это:

а) сотрудники, вынужденные по роду службы много и интенсивно общаться с людьми;

б) сотрудники, подолгу находящиеся в социальной изоляции;

в) работники технических профессий;

г) сотрудники, которым лишь изредка приходится вступать в контакты с незнакомыми людьми.

17. Молодые сотрудники, недавно закончившие вуз и начавшие работу:

а) обладают повышенной устойчивостью к синдрому эмоционального выгорания;

б) относятся к группе риска по развитию синдрома эмоционального выгорания;

в) имеют такую же чувствительность к эмоциональному выгоранию, как и зрелые работники;

г) как правило, совсем не подвержены эмоциональному выгоранию.

18. Успешный опыт преодоления стрессовых ситуаций:

а) вызывает повышенный риск развития эмоционального выгорания у всех сотрудников;

б) может провоцировать эмоциональное выгорание у многих людей;

в) не влияет на эмоциональное выгорание;

г) служит профилактике эмоционального выгорания.

19. При крайних проявлениях личностной отстраненности сотрудник:

а) сильно реагирует как на положительные обстоятельства, так и на отрицательные;

б) сохраняет способность реагировать только на положительные обстоятельства;

в) не реагирует ни на положительные, ни на отрицательные обстоятельства;

г) сохраняет способность реагировать только на плохие новости.

20. Эмоциональное выгорание:

а) проходит само в процессе работы;

б) развивается и приводит к расстройствам здоровья;

в) неопасно для здоровья;

г) исчезает после кратковременного отдыха.

Правильные ответы:

1 В, 2 Г, 3 Б, 4 Г, 5 В, 6 В, 7 А, 8 Б, 9 В, 10 Г, 11 В, 12 В, 13 А, 14 Б, 15 Г, 16 А, 17 Б, 18 Г, 19 В, 20 Б.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Зависимость развития эмоционального выгорания от организации труда.

2. Эмоциональное выгорание и трудоголизм.
3. Причины нарушения трудоспособности, вызванные эмоциональным выгоранием.

Библиографический список

1. *Гордеева М.А.* Эмоциональное выгорание государственных служащих / М.А. Гордеева // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 9. – С. 43–45.

2. *Далакова А.С.* Механизм формирования предпосылок синдрома эмоционального выгорания и факторы, влияющие на синдром / А.С. Далакова, Л.М. Дубовый // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2009. – № 3. – С. 336–343.

3. *Дегтярева И.И.* Синдром раздраженного кишечника / И.И. Дегтярева // Международный медицинский журнал. – 2002. – № 2. – С. 22–30.

4. *Ильин Е.П.* Методика диагностики профессионального выгорания [Электронный ресурс] / Е.П. Ильин. – URL: <http://www.ubo.ru/articles/?cat=106&pub=1156> (дата обращения 07.07.2016).

5. *Ожогова Е.Г.* Механизм эмоционального «выгорания» профессионала / Е.Г. Ожогова // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2005. – № 1 (23). – С. 48–50.

6. *Самоукина Н.В.* Синдром профессионального выгорания [Электронный ресурс] / Н.В. Самоукина. – URL: http://www.elitarium.ru/2005/01/12/sindrom_professionalnogo_vygoranija.html (дата обращения 07.07.2016).

7. *Сидоров П.И.* Синдром эмоционального выгорания [Электронный ресурс] / П.И. Сидоров. – URL: <http://health.mpei.ac.ru/sindrom.htm> (дата обращения 09.07.2016).

8. *Човдырова Г.С.* Психологические свойства, препятствующие эмоциональному выгоранию личности как синдрому развития хронического стресса / Г.С. Човдырова, М.И. Осипова, Т.С. Клименко // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2014. – № 3 (58). – С. 88–90.

Глава 8. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЕРСОНАЛА

8.1. Работоспособность

Работоспособностью называют потенциальную возможность человека производить целесообразную деятельность на протяжении определенного времени и поддерживать достаточный уровень ее эффективности.

Понятие «работоспособность» следует отличать от другого, внешне близкого понятия – «трудоспособность». Если «работоспособность» – это главным образом психофизиологическое понятие, то «трудоспособность» – понятие юридическое. Работоспособность может сохраняться на определенном уровне, повышаться и понижаться, в зависимости от ряда условий; она оценивается в количественном измерении. Трудоспособность же оценивается в качественном отношении; она может быть сохранена, восстановлена, а также частично или полностью утрачена (утрата трудоспособности может быть временной – тогда работник освобождается от своих производственных обязанностей до выздоровления, или стойкой – в этом случае работнику присваивается группа инвалидности). Отсюда видно, что эти два понятия не являются синонимами и их нельзя употреблять одно вместо другого.

Исследование работоспособности человека сохраняет свою актуальность несмотря на то, что во многих отраслях деятельности ручной труд давно вытеснен машинным. Действительно, в настоящее время получили развитие высокотехнологичные отрасли промышленности, транспорта, управления, военного дела. Многие трудовые операции, ранее требовавшие значительных физических нагрузок, механизированы или вообще исчезли. Но облегчая работу человека в физическом отношении, техника часто ставит работника в ситуацию информационной перегрузки. Кроме

того, совершенство технических средств труда всегда предполагает решение все более ответственных и сложных производственных задач. Поэтому во многих случаях людям приходится работать на пределе их психофизиологических возможностей. В то же время для безопасной и эффективной эксплуатации сложных технических систем необходимо поддерживать работоспособность персонала на достаточно высоком уровне. Понятие «работоспособность» представлено в научной литературе в нескольких толкованиях. Работоспособность может рассматриваться как потенциал работника, включая и предельные возможности его организма. В этом случае для ее измерения могут использоваться функциональные нагрузочные пробы. Она может быть представлена и как производительность труда (то есть эффективность работы). Это способность работника производить установленное количество продукции, работ или услуг за единицу времени. Тогда для оценки работоспособности должны использоваться производственные показатели.

8.2. Виды трудоспособности

Используется несколько классификаций работоспособности.

Во-первых, выделяют работоспособность **умственную** и **физическую**. Считается, что если нарушена физическая работоспособность (в результате тяжелых физических нагрузок), то страдает в первую очередь функция мышц, а при нарушениях умственной работоспособности – нервная система. В действительности эти два вида работоспособности нельзя рассматривать отдельно: это противоречит и здравому смыслу, и опыту, накопленному в психофизиологии и спортивной медицине. Если снижается умственная работоспособность, человек чувствует и физическую усталость, а при нарушениях физической работоспособности (сильном

мышечном утомлении) угнетается функция соответствующих групп клеток центральной нервной системы.

В физической работоспособности (в основном в сфере спортивной медицины) выделяют **скоростную, силовую и выносливую** работоспособность. Действительно, бегун на короткие дистанции (спринтер) нуждается в основном в скоростной работоспособности, бегун на длинные дистанции (стайер, марафонец) – в выносливой работоспособности. В зависимости от этого меняется и оптимальный возраст спортсменов, потому что скоростная работоспособность более выражена в юные годы, а выносливая – в большей мере свойственна старшим возрастам. Так, кенийский спортсмен Деннис Кипруто Киметто в 2014 году поставил мировой рекорд на марафонской дистанции (42 195 м) – 2 часа 2 минуты и 57 секунд, будучи в возрасте тридцати лет. Рекорд же на стометровой дистанции (9,58 секунды) был установлен спортсменом из Ямайки Усейном Болтом в 2009 году в неполных 23 года. Самый пожилой марафонец, индус Фауджа Сингх, преодолел марафонскую дистанцию в 2011 году в столетнем возрасте.

В количественном плане выделяют **максимальную, оптимальную**, а также **сниженную** работоспособность. В процессе деятельности уровень работоспособности меняется; при записи этих изменений формируется «кривая» работоспособности.

В особо сложных условиях труда возможно не только постепенное снижение работоспособности вследствие утомления, но и внезапные ее нарушения, связанные, например, с потерей сознания от физических перегрузок (у пилотов военной авиации) или с приступами сонливости вследствие длительного воздействия монотонных раздражителей (у водителей на междугородных трассах, у машинистов железнодорожных локомотивов).

Работоспособность человека – динамическая величина, меняющаяся со временем. Она определяется за временные периоды, в течение которых человек трудится и которые прерываются периодами отдыха. Поэтому различают сменную, суточную (при работе в режиме суточных смен), недельную и годовую работоспособность.

Чтобы оценивать работоспособность в течение рабочей смены, ее принято делить на фазы, или стадии.

8.3. Фазы (стадии) сменной работоспособности

1. Фаза вработываемости. Длительность этой фазы, в зависимости от индивидуальных особенностей работника и характера труда, может составлять от 10 до 60 минут.

2. Фаза устойчивой работоспособности. Эта фаза длится около 120 минут. В течение этого времени качество работы повышается, увеличивается и скорость выполнения работы.

3. Фаза спада работоспособности. Развивается по причине нарастающего утомления. Данная фаза наступает за час до обеденного перерыва. На протяжении этой фазы ухудшается концентрация внимания, появляются ошибочные реакции и лишние движения; снижаются показатели деятельности сердечно-сосудистой системы.

После обеденного перерыва эти стадии проходят повторно, но длительность их несколько сокращается.

Существует и другие деления фаз сменной работоспособности.

8.4. Стадии работоспособности по Е. А. Деревянко²³

1. Период вработываемости. Работник еще только «втягивается» в работу, пока не достигая максимальных трудовых показателей.

²³ Леонова А. Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. М.: Изд-во Моск. ун-та,. 1984. 200 с.

2. Стадия оптимальной работоспособности. В течение этой стадии поддерживаются стабильные и максимальные показатели производительности; субъективное состояние работника – комфортное. Для руководителей, организаторов труда важно обеспечивать максимальную продолжительность этой стадии.

3. Период полной компенсации характеризуется тем, что у работника уже постепенно развивается утомление, поскольку часть психофизиологических ресурсов им уже израсходована. Однако производительность труда и качество работы сохраняются пока на прежнем уровне благодаря волевым усилиям работника.

4. Период неустойчивой компенсации. В этот период волевых усилий работника уже недостаточно, чтобы компенсировать израсходованные психофизиологические ресурсы. Качество трудовой деятельности снижается; сам работник субъективно испытывает чувство усталости.

5. «Конечный порыв» – стадия, присущая работникам с высоким уровнем мотивации. Работник на некоторое время, сосредоточив волевые усилия, может вновь поднять снижающуюся производительность труда.

6. Заключительный период – прогрессирующее снижение эффективности труда.

Если рассматривать работоспособность в течение суточной смены, то она меняется следующим образом.

8.5. Работоспособность между периодами отдыха

В течение суток выделяют следующие изменения работоспособности:

1. Постепенное повышение работоспособности с 6 утра до 10–12 часов дня.

2. Снижение работоспособности от 12 до 15 часов.

3. С 15 часов работоспособность снова начинает повышаться.

4. С 22 часов происходит понижение работоспособности; около 3 часов ночи она достигает своей минимальной величины и сохраняется на низком уровне до 6 часов утра.

Работоспособность человека меняется и в течение рабочей недели. В понедельник и вторник она нарастает по мере «вхождения» в работу. Наибольшего уровня работоспособность достигает к среде, а потом постепенно снижается и резко падает к субботе. В течение года работоспособность также изменяется; утомление нарастает к концу межотпускного периода.

Если более подробно рассматривать функциональные изменения в организме работника в течение рабочего цикла между двумя периодами отдыха, можно создать более подробную классификацию стадий работоспособности. Так, выделяют стадии:

- 1) мобилизации,
- 2) первичной реакции,
- 3) гиперкомпенсации,
- 4) компенсации,
- 5) субкомпенсации,
- 6) декомпенсации,
- 7) срыва.

Длительность и последовательность отдельных стадий работоспособности не являются чем-то обязательным. Вид труда, индивидуальные особенности работника, состояние его здоровья и уровень профессиональной подготовки вносят в эту последовательность коррективы, вследствие чего продолжительность этих стадий меняется, а некоторые из них могут «выпадать». Соотношение длительности отдельных стадий работоспособности у работника является важнейшим показателем правильной организации труда. В принципе, доведение работника до стадии декомпенсации и тем более до стадии срыва не должно допускаться вообще.

Изменения работоспособности (как уровня трудовых возможностей работника) сопровождаются изменением реальной продуктивности труда, состояний эмоционального напряжения, а также динамикой утомления работника. Эти изменения представлены на рис. 3.

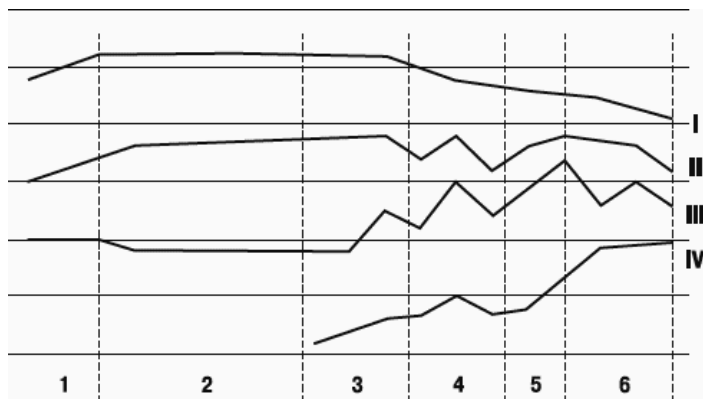


Рис. 3. Кривые работоспособности (по Е. А. Деревянко)

I – уровень максимальных возможностей; кривая отражает изменения производственного потенциала работника.

II – уровень реальной продуктивности деятельности, т.е. действительная производительность труда работника. Это, собственно, и есть кривая работоспособности.

III – уровень эмоционального напряжения работника (оценивается в относительных единицах).

IV – уровень утомления (как видно на рисунке, он нарастает вместе с эмоциональным напряжением).

Итак, отсюда видно, что для компенсации утомления, чтобы продолжать работу на достаточном уровне производительности (начиная с третьей стадии), требуются эмоционально-волевые усилия.

Различия между уровнем максимальных возможностей работника (кривая I) и действительным уровнем производи-

тельности его труда (кривая 2) зависит от характера работы, от специальности работника. Например, работа офисного служащего, протекающая в обычном (спокойном) режиме, не требует от него чрезвычайных психоэмоциональных перегрузок. В то же время работа космонавта или летчика-испытателя происходит в условиях, когда требуется мобилизация всех возможностей организма и максимальная работоспособность. Поэтому у разных категорий работников имеется различный уровень ответственности, разная «цена» деятельности и «цена» ошибки, и снижение работоспособности оказывает неодинаковое влияние на их деятельность.

8.6. «Цена» деятельности

«Ценой» деятельности называют ту степень напряжения психофизиологических систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нейрогуморальной и др.), которая необходима для проявления должного уровня эффективности труда данного работника.

Прямые показатели отражают эффективность, а также надежность выполнения профессиональных задач или отдельных действий и операций.

В свою очередь, прямые показатели работоспособности подразделяются на показатели выполнения реальных профессиональных задач (число изготовленных деталей, выполненных производственных операций и т.д.) и так называемых рабочих тестов.

Рабочие тесты – это специально отобранные задания, стандартизированные по условиям выполнения, времени и объему и отражающие отдельные элементы рабочей деятельности (например, сюда относятся тесты на слежение, считывание информации с экрана монитора, прием на слух и передача сигналов азбуки Морзе и т.п.).

Косвенные показатели работоспособности делятся на **показатели текущего функционального состояния организма** и на **показатели его резервных возможностей**.

Показатели текущего функционального состояния организма объективно регистрируются в состоянии покоя или в процессе производственной деятельности при помощи различных измерений (психологических, физиологических, биохимических и др.), а также посредством субъективных методов – при проведении беседы, путем заполнения анкет, опросников и т. п.

Показатели резервных возможностей организма определяются посредством проведения функциональных нагрузочных проб. Результаты этих проб показывают, в первую очередь, уровень компенсаторных возможностей организма и его различных систем при выполнении некоторых внеплановых, дополнительных задач на фоне основной деятельности, имитации внезапных отказов техники при выполнении определенных заданий на тренажерах и т. п. В некоторых случаях возникает необходимость в **ретроспективной экспертизе** работоспособности человека, например при расследовании причин техногенных аварий и катастроф. Например, такие задачи решаются при расшифровке так называемых черных ящиков после аварий самолетов, на которых записываются основные параметры полета и переговоры летчика с наземными диспетчерскими службами, управляющими воздушным движением. Материалы такого радиообмена исследуются с применением различных видов анализа: семантического (особенности словоупотребления), психолингвистического (уровень и целенаправленность речевой активности), физиолого-акустического (темп речи, наличие задержки при речевых ответах и при включении радиопереговорного устройства). Материалы экспертиз позволяют сделать заключение об уровне работоспособности оператора в каждый момент времени.

8.7. Физиологические факторы, определяющие уровень трудоспособности

Первый фактор, определяющий уровень работоспособности, обусловлен **временными условиями трудовой деятельности**.

Параметры функционирования организма человека не являются постоянными. Они подвергаются периодическим изменениям. Меняется также сам уровень непостоянства (лабильности) функционирования тех или иных систем организма. Изменения свойственны таким показателям, как температура тела, артериальное давление, частота сердечных сокращений и дыхательных движений, биохимические показатели крови, в том числе уровень гормонов и ферментов. Данные изменения носят циклический характер. Это естественный процесс, присущий организму человека. Например, температура тела человека имеет наименьшие значения в утренние часы.

Периодичность таких циклов может быть различна (от нескольких минут до нескольких лет). Однако наибольшее значение имеет суточный ритм изменений. Его называют циркадиным, или циркадным (от лат. *circa* – около и *die* – сутки). Жизнедеятельность человека, как и большинства живых организмов, связана с суточным ритмом, со сменой дня и ночи. Человеку присуща активность в светлое время суток и отдых – в темное. В организме человека действуют так называемые биологические (эндогенные) часы, настроенные на этот суточный ритм.

Циркадиная система достаточно стабильна. Если предоставить человеку возможность самостоятельно распоряжаться собственным временем без часов и без всякого воздействия извне, определяя для себя свой ритм труда и отдыха, то он выберет свой ритм, близкий к естественному суточному ритму.

По экспериментальным данным, в течение суток есть периоды, наименее благоприятные для трудовой деятельности, потому что в эти периоды наблюдается наибольшее снижение работоспособности. Это 2–4 часа ночи и 3–4 часа дня. В эти же периоды работник совершает наибольшее количество ошибочных действий. В то же время в ранние утренние часы бдительность и скорость реакции сотрудника имеют наименьшее значение в суточном цикле.

Если суточная периодичность активности человека нарушается (например, при смене часовых поясов), то наступает **десинхроноз** – состояние слабости и вялости, сопровождающееся бессонницей ночью и сонливостью днем, и как следствие, снижением работоспособности. В наибольшей степени этому состоянию подвержены работники, постоянно совершающие поездки в командировку, спортсмены, выезжающие на сборы и соревнования, а также работники транспорта, по роду деятельности постоянно вынужденные пересекать часовые пояса (летный состав авиации, машинисты и проводники железнодорожных поездов дальнего следования). Протекание десинхроноза зависит от длительности пребывания в измененном часовом поясе. Если человек проводит там короткое время и спустя 1–2 суток возвращается обратно, то адаптационные изменения не успевают развиваться. Если пребывание в другом часовом поясе длится свыше трех суток, то биологические ритмы человека перестраиваются под новые условия. Эта перестройка в основном заканчивается к концу пятых суток. Если смена часовых поясов по роду деятельности работника происходит постоянно, и ему приходится вновь адаптироваться к новым часовым поясам, это сопряжено с интенсивным расходом его функциональных ресурсов.

Кроме суточных ритмов, большое значение имеют годовые ритмы. Так, в средних широтах в зимнее время работо-

способность человека в целом ниже, чем летом, в частности, из-за более короткого светового дня. Помимо естественных физических факторов, на годовые изменения работоспособности оказывает влияние ежегодный отпуск работника. Так, после завершения отпуска на протяжении примерно 1–1,5 месяца наблюдается несколько пониженная работоспособность (своего рода период «вработывания»). Известно также, что работоспособность человека меняется и в течение недели. В середине недели отмечается наивысший уровень работоспособности.

Второй фактор, влияющий в основном на изменения работоспособности человека во времени – **характер самой работы, определяющий динамику расходования энергетических ресурсов в процессе деятельности**. Очевидно, что если работа интенсивна и требует огромного количества энергии, то она скорее приведет к падению работоспособности, чем работа более легкая. На этом основании труд работника подразделяют по степени его тяжести. Это позволяет, опираясь на скорость расходования ресурсов работника, производить нормирование труда²⁴. Например, действующими нормативами определяются нормы подъема и переноски тяжестей вручную. При этом следует помнить, что у разных работников расходование энергетических ресурсов организма на единицу труда происходит по-разному, что заставляет обратиться к следующему фактору, определяющему работоспособность.

Третьим фактором, влияющим на работоспособность, является состояние физиологических систем в организме работника. Организм работника имеет определенные **физиологические резервы**, которые заключаются в эволюционно выработанной способности усиливать интенсивность

²⁴ См.: Денисова Т. Н. Оценка интенсивности труда на предприятиях строительной промышленности // Академический вестник Уралнии-проект РААСН. 2012. № 2. С. 85–88.

деятельности в соответствии с рабочей нагрузкой. С другой стороны, нарушения со стороны физиологических систем организма вызывают снижение работоспособности. К этому приводит ряд причин: болезни и предболезненные (преморбидные) состояния, остаточные явления ранее перенесенных заболеваний. Сюда же относятся результаты неблагоприятных воздействий санитарно-гигиенических условий производства и проживания, воздействие неудовлетворительных эргономических характеристик рабочего места, эмоциональное выгорание работника, хроническое переутомление, а также ряд психических состояний работника: эйфория, тревожность, фобии и т.д. Употребление работниками алкоголя, наркотических веществ также снижает работоспособность. Отрицательно сказывается на работоспособности, на скорости реакции применение и некоторых лекарственных средств – антигистаминных (применяемых при лечении аллергических реакций), седативных (успокоительных), снотворных, гипотензивных (предназначенных для снижения артериального давления). Применение таких веществ ведет к большому количеству аварий и катастроф при управлении транспортными средствами. Для того чтобы предотвратить подобные случаи, водители общественного транспорта, машинисты локомотивных бригад, пилоты самолетов проходят предрейсовый медицинский осмотр. Это же касается диспетчеров, управляющих железнодорожным и воздушным движением.

Наконец, работоспособность сильно зависит от **опыта работника**, от того, в какой мере автоматизированы его рабочие движения и выполняемые им операции. Как указано в главе данного пособия, посвященной физиологии активности, работнику, у которого большая часть двигательных актов автоматизирована, не приходится прибегать к контролю каждого выполняемого движения со стороны сознания.

Руки и ноги работают у него как будто сами собой, а ему остается лишь определять общее направление деятельности. Иное дело неопытный работник; его энергетические затраты в процессе труда значительно выше, а работоспособность не только изначально менее высока, но и быстрее теряется в результате скорого утомления. Кроме того, как уже указывалось, в деятельности неопытных работников наблюдается такое явление, как социальная ингибция, в то время как опытным работникам, напротив, присуща социальная фасилитация. Иными словами, работоспособность неопытных работников существенно снижается в присутствии посторонних наблюдателей, а работоспособность опытных работников, напротив, в этих условиях возрастает.

8.8. Психологические факторы, определяющие работоспособность

Кроме всего прочего, работоспособность человека зависит и от его индивидуально-психологических свойств (темперамента, характера, направленности личности). В некоторых случаях индивидуально-психологические качества работника не соответствуют требованиям профессии, и в этом случае работоспособность его быстро снижается. Например, известно, что лицам с холерическим темпераментом свойственно быстро включаться в работу, но так же быстро «перегорать». В то же время работник с флегматическим темпераментом будет сравнительно долго «врабатываться», но затем может длительное время стабильно выполнять трудовые операции.

Характер работника, как известно, проявляется в его отношении к самому себе, к другим людям, к окружающему миру, к порученному делу. Направленность личности работника также играет значительную роль. Как указано выше, после прохождения стадии оптимальной работоспособно-

сти наступает фаза полной компенсации, а затем – и фаза неустойчивой компенсации. В этот период способность работника поддерживать работоспособность на должном уровне в большой мере зависит от его волевых качеств, уровня его мотивации. Когда волевые качества работника оставляют желать лучшего, фаза полной компенсации будет очень кратковременной, а в фазе неустойчивой компенсации работоспособность будет быстро снижаться. Таким образом, если индивидуальные качества работника не соответствуют требованиям данного вида работ, это вызывает существенные трудности и приводит к значительным потерям работоспособности.

8.9. Профессиональные факторы, воздействующие на трудоспособность

Работоспособность персонала зависит от условий труда, которые должен обеспечить работодатель. Так, на работоспособности персонала отражаются санитарно-гигиенические условия работы, микроклимат производственных помещений. Когда эти условия неудовлетворительны, то работник быстрее расходует психофизиологические ресурсы организма, и его работоспособность снижается. Поэтому там, где условия труда изменить невозможно, для таких работников устанавливается сокращенный рабочий день.

Важную роль играет также **эргономика рабочего места**. Если рабочее место не эргономично, это приводит к ряду неприятных последствий: выполнению лишних движений, быстрому утомлению, мышечным болям (при неправильной рабочей позе) и т. д. В ряде случаев неудовлетворительные эргономические решения могут повышать опасность несчастных случаев. Особенно ярким примером является сравнение длительных поездок на автомашине с хорошей и плохой эргономикой.

Решающую роль в поддержании хорошего уровня работоспособности отводят режиму труда и отдыха работника. В обычных условиях работа осуществляется в дневную смену, а рабочий день продолжается не более 8 часов (по отечественному законодательству – 40 часов в неделю; в некоторых странах Евросоюза даже меньше). Тем не менее довольно часто организация труда предусматривает и ночные смены. Если при этом применяется скользящий график работы («день-вечер-ночь»), то работник оказывается в ситуации, когда у него все время вынужденно перестраиваются функциональные системы организма. По результатам многочисленных исследований известно, что психологическая готовность реагировать на изменяющиеся события заметно снижается у работников, выполняющих диспетчерские и контрольные функции в третью (ночную) смену (из-за попадания в соответствующую фазу циркадного цикла и неизбежных нарушений сна). Снижается работоспособность и при суточной организации работы, достигая минимума в 2–4 часа ночи.

* * *

Итак, работоспособность работника является не только экономическим, но и социально-психологическим, а также психофизиологическим фактором. Для того чтобы обеспечить максимальный уровень работоспособности персонала, требуется проведение ряда мероприятий. Это:

- профессиональный медицинский и психологический отбор кандидатов на должность с отсевом тех, чьи индивидуально-психологические качества не соответствуют требованиям, предъявляемым к работнику;

- совершенствование условий и организации труда с учетом психологических, физиологических, антропометрических и других свойств человека, востребованных в производственной среде;

– создание максимально благоприятных условий обитания на рабочем месте с применением всех необходимых средств защиты от производственных вредностей;

– приведение характера и темпа работы в соответствие с современными требованиями;

– обеспечение рациональной, эргономичной конструкции рабочего места, досягаемости органов и приборов управления, исключение неудобных рабочих поз и лишних движений в процессе труда;

– установление оптимального режима труда и отдыха, а также питания в течение рабочей смены;

– индивидуальный подход к организации трудовой деятельности, обеспечение условий для активного отдыха и психологической разгрузки работников.

Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

1. Синонимами понятия «работоспособность» в литературе являются все, кроме:

а) способности человека выполнять определенную работу на определенном уровне качества и надежности;

б) трудоспособности;

в) способности обеспечивать определенный заданный уровень деятельности;

г) эффективности работы.

2. Работоспособность является величиной:

а) статической, постоянной у всех людей;

б) теоретической, условной;

в) динамической, изменчивой;

г) разной у разных людей, но неизменной у каждого отдельного человека.

3. По отношению к решаемой работником задаче можно выделить работоспособность:

а) максимальную, оптимальную, сниженную;

- б) временную, постоянную, разовую;
- в) первичную, вторичную, третичную;
- г) среднюю, минимальную, нулевую.

4. Фаза вработываемости в течение рабочей смены длится:

- а) 1 час;
- б) 5–10 минут;
- в) от 10 минут до 1 часа;
- г) не менее 2 часов.

5. Стадия спада работоспособности наступает:

- а) за 20 минут до обеденного перерыва;
- б) за час до обеденного перерыва;
- в) в момент наступления обеденного перерыва;
- г) после 8–10 часов работы.

6. После обеденного перерыва стадия устойчивой работоспособности:

- а) повторяется и становится длиннее;
- б) повторяется без изменений;
- в) повторяется и становится короче;
- г) не определяется.

7. При суточном ритме работы работоспособность постепенно повышается:

- а) с 6 утра до 10–12 часов;
- б) с 10 до 20 часов;
- в) с 11 до 14 часов;
- г) с 12 до 15–16 часов.

8. Работоспособность достигает минимума при суточном режиме работы:

- а) к 22 часам;
- б) к полуночи;
- в) к 3 часам ночи;
- г) к 6 часам утра.

9. В течение года работоспособность:

- а) практически не меняется;
- б) снижается до минимума к концу межотпускного периода;
- в) снижается до минимума к середине межотпускного периода;
- г) снижается в первые 2–3 месяца после отпуска.

10. Стадия конечного порыва, по Е. А. Деревянко, характерна для:

- а) высокомотивированных сотрудников;
- б) всех сотрудников вне зависимости от уровня мотивации;
- в) сотрудников с пониженной мотивацией;
- г) сотрудников, у которых отсутствуют или слабы волевые усилия.

11. Стадии работоспособности:

- а) имеют четко фиксированную длительность и неизменную последовательность;
- б) всегда следуют в заданном порядке, но могут незначительно менять свою длительность;
- в) могут менять свою длительность вплоть до выпадения некоторых из них;
- г) существуют независимо от индивидуальных особенностей, состояния здоровья, профессиональной подготовленности работников.

12. В случае техногенных аварий и катастроф:

- а) проводится ретроспективная экспертиза работоспособности персонала;
- б) оценка работоспособности уже невозможна и никогда не проводится;
- в) работоспособность персонала на момент катастрофы не имеет значения;

г) работоспособность персонала всегда оценивается как пониженная.

13. В суточной активности для трудовой деятельности наиболее неблагоприятные периоды:

- а) 12–14 часов и 22–23 часов;
- б) 6–8 часов и 18–20 часов;
- в) 9–11 часов и 20–22 часов;
- г) 2–4 часов и 15–16 часов.

14. Умственная и физическая работоспособность:

- а) не составляют отдельных понятий;
- б) могут рассматриваться порознь, но в действительности тесно связаны между собой;
- в) никак не связаны друг с другом и всегда рассматриваются отдельно друг от друга;
- г) не зависят от характера труда.

15. В физической работоспособности выделяют:

- а) частую, редкую, выносливую, скоростную;
- б) быструю, медленную, силовую;
- в) длинную, короткую, скоростную, выносливую;
- г) силовую, выносливую, скоростную.

16. Скоростная и выносливая работоспособность достигают возрастного максимума:

- а) одновременно: скоростная достигает максимума раньше;
- б) одновременно: силовая достигает максимума раньше;
- в) всегда в одном и том же возрасте;
- г) в разном порядке, без каких-либо закономерностей.

17. В течение недели максимум работоспособности приходится на:

- а) понедельник;
- б) вторник;

- в) среду;
- г) четверг.

18. Период оптимальной работоспособности, по Е. А. Деревянко, характеризуется тем, что:

- а) максимальная производительность труда сопровождается субъективным состоянием комфорта;
- б) производительность труда постепенно снижается, но удерживается волевым усилием мотивированного работника;
- в) формируется субъективное чувство усталости;
- г) работник начинает «втягиваться» в работу.

19. Циркадианные (циркадные) ритмы активности отражают изменения организма в течение:

- а) рабочего дня;
- б) суток;
- в) рабочей недели;
- г) календарного года.

20. Десинхроноз – это нарушение работоспособности, возникающее вследствие:

- а) работы в дневную смену;
- б) пребывания в отпуске;
- в) смены часовых поясов;
- г) смены времен года.

Правильные ответы:

1 Б, 2 В, 3 А, 4 В, 5 Б, 6 В, 7 А, 8 В, 9 Б, 10 А, 11 В, 12 А, 13 Г, 14 Б, 15 Г, 16 А, 17 В, 18 А, 19 Б, 20 В.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Влияние эргономики и технической эстетики на работоспособность персонала.
2. Зависимость работоспособности от пола и возраста работника.
3. Связь работоспособности и адаптации работника.

Библиографический список

1. Бичеев М.А. Психофизиология профессиональной деятельности: учеб. пособие / М.А. Бичеев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Новосибирск: Сиб. акад. гос. службы, 2007. – 168 с.

2. Денисова Т.Н. Оценка интенсивности труда на предприятиях строительной промышленности / Т.Н. Денисова // Академический вестник Уралниипроект РААСН. – 2012. – № 2. – С. 85–88.

3. Леонова А.Б. Психическая надежность профессионала и современные технологии управления стрессом / А.Б. Леонова // Вестник МГУ. – 2007. – Сер. 14, № 3. – С. 69–81.

4. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека / А.Б. Леонова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 200 с.

5. Тельпухова О.В. Методы управления работоспособностью персонала организации / О.В. Тельпухова, Е.В. Тельпухов // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2010. – № 6. – С. 239–243.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном учебном пособии рассмотрен ряд вопросов, касающихся психофизиологии профессиональной деятельности. В нем представлены материалы, позволяющие студенту заложить основы психофизиологических знаний; описан ряд закономерностей функционирования центральной нервной системы в процессе труда; показаны трудности, с которыми сталкиваются работники в различных профессиональных областях.

Приступая к составлению учебного пособия по дисциплине «Психофизиология профессиональной деятельности», автор взял на себя достаточно сложную задачу. Вопросы психофизиологии чрезвычайно сложны, поскольку сложен и сам предмет данной науки. При разработке этой дисциплины приходится опираться на знания по анатомии центральной нервной системы, на эволюционные аспекты ее развития и функционирования, на множество сведений, относящихся к сфере нормальной физиологии человека. Вместе с тем аудитория, к которой при этом приходится обращаться – это студенты, будущие управленцы, не имеющие по этим вопросам необходимых базовых знаний, если не считать того, что содержится в пределах программы общеобразовательной школы (и то при условиях, что школьные знания еще сохранились в головах обучающихся). Поэтому в небольшое по объему учебное пособие пришлось включить и такую информацию, которая хотя бы в минимальной степени заполнила бы такие пробелы.

Студенты, проходящие подготовку по специальности «Управление персоналом», будут на протяжении всей своей профессиональной карьеры иметь дело с человеком в процессе труда, в его профессиональной деятельности. Но какой бы профессиональной деятельностью ни занимался человек, какими бы приемами и методами труда он ни владел,

какими бы инструментами, приборами и аппаратами ни пользовался – прежде всего ему приходится пользоваться тем «оборудованием», которым он снабжен от природы. Речь идет о его центральной и периферической нервной системе, о его органах чувств, опорно-двигательном аппарате, а также о всех органах и системах, исправное функционирование которых необходимо для поддержания организма в работоспособном состоянии. Работник не должен в представлении менеджера превращаться в абстрактную и бесплотную «трудящуюся единицу»; он – прежде всего человек, живое существо, наделенное определенными психофизиологическими особенностями. Эти особенности создают как ресурсы для развития, так и ряд ограничений, присущих каждому конкретному работнику ввиду небеспредельных возможностей, свойственных каждому человеку, а также сугубо индивидуальных психофизиологических свойств.

Разумеется, прочтения одного этого пособия недостаточно для того, чтобы считать себя специалистом в предметной области психофизиологии труда. По данной дисциплине существует обширная литература, которую можно и нужно изучать; некоторые из таких источников представлены в библиографических списках в конце каждой главы. Особое внимание следует обратить на те вопросы, которые в рамках этого пособия оставлены студентам на самостоятельное изучение.

ГЛОССАРИЙ

Автоматизация (см. **Моторные автоматизмы**) – перенос координационных компонентов движения на низший моторный уровень, вследствие чего оно теперь может выполняться без постоянного контроля со стороны сознания.

Аддикция (англ. addiction – зависимость, пагубная привычка) – навязчивая потребность в определенной деятельности; установление эмоциональной связи не с другими людьми, а с определенными веществами (алкоголь, табак, наркотики), или с определенным поведением (трудоголизм, пищевая, игровая и компьютерная зависимость, и т.п.).

Адреналин – основной гормон мозгового вещества надпочечников, а также **нейромедиатор** (см.). Относится к «гормонам стресса».

Аларм-реакция (от англ. alarm – тревога) – реакция тревоги, первая стадия стресса.

Аутогенная тренировка (от др. – греч. αὐτός – сам, γένος – происхождение) – психотерапевтическая методика, основанная на самовнушении и направленная на восстановление внутреннего состояния человеческого организма, нарушенного в результате стресса.

Ацетилхолин – нейромедиатор (см.), передающий возбуждение в парасимпатической нервной системе, а также осуществляющий передачу нервно-мышечных импульсов в соматической нервной системе.

Вегетативная нервная система – отдел нервной системы, состоящий из ряда центральных и периферических клеточных структур. Регулирует функциональный уровень организма: деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, состояние кровеносных и лимфатических сосудов. Реакции вегетативной

нервной системы не поддаются прямому сознательному контролю.

Деперсонализация – одно из проявлений синдрома эмоционального выгорания (см.). Заключается в восприятии собственных действий как бы со стороны, при невозможности ими управлять; проявляется также в отстраненном, циничном отношении к окружающим и восприятии их как безликих, одинаковых существ, а не как живых людей.

Десинхроноз – состояние человека, наступающее при нарушении ритма суточной активности (при смене часовых поясов); характеризуется слабостью и вялостью, а также бессонницей в ночные часы и сонливостью днем.

Дистресс – патологическая форма **стресса** (см.), для которой свойственно развитие болезненных состояний организма и даже наступление его гибели.

Интроверсия – индивидуально-психологическая особенность человека, заключающаяся в концентрированности на своем внутреннем мире, стремлении оградить свое рабочее пространство от социального взаимодействия (см. **Экстраверсия**).

Кортизол (гидрокортизон) – стероидный гормон коры надпочечников. Оказывает влияние на углеводный обмен в организме. Является одним из «гормонов стресса».

Локомоция – любое перемещение тела в пространстве (ползание, бег, ходьба, прыжки и т. п.).

Метаболизм – обмен веществ в организме.

Моторика – совокупность двигательных возможностей человека.

Моторные автоматизмы – движения, освоенные в результате научения и выполняемые без активного контроля со стороны сознания человека.

Нейромедиаторы – вещества, при помощи которых от нервных клеток к другим клеткам (нервным, желези-

стым, мышечным) передаются возбуждающие или тормозящие сигналы.

Норадреналин – гормон мозгового вещества надпочечников, а также нейромедиатор симпатической нервной системы. Относится к «гормонам стресса».

Общий адаптационный синдром – универсальный ответ организма человека или животного на сильное неблагоприятное воздействие внешней среды, включающая в себя реакцию центральной нервной системы и эндокринной системы (гипоталамуса, гипофиза, надпочечников и др.), а также дыхательной, сердечно-сосудистой, выделительной, иммунной систем организма.

Парасимпатическая нервная система – отдел **вегетативной нервной системы** (см.), главная функция которого состоит в поддержании постоянства внутренней среды организма. Функционально противопоставлена **симпатической нервной системе** (см.).

Правило Зейгарник гласит, что лучше всего запоминается незаконченное дело.

Проприорецепторы – периферические элементы сенсорных органов, расположенные в коже, мышцах, связках, капсулах суставов и поставляющие информацию о взаимном положении частей тела в пространстве и об изменениях этих положений.

Релаксация – (от лат. *relaxatio* – ослабление, расслабление) – снижение тонуса скелетной мускулатуры; достигается с помощью специальных психофизиологических техник.

Рилизинг-факторы – гормоны, вырабатываемые гипоталамусом и стимулирующие выброс гормонов гипофиза, которые, в свою очередь, оказывают влияние на другие железы внутренней секреции.

Ретроактивное торможение – одна из причин забывания, заключающаяся в негативном влиянии деятельности,

следующей за заучиванием, на воспроизведение заученного материала.

Сенсорные коррекции – сигналы, поступающие от органов чувств, сообщающие о правильности совершаемых движений или о наличии сбоев и отклонений в них.

Симпатическая нервная система – отдел **вегетативной нервной системы** (см.), главная функция которого состоит в мобилизации жизненных сил организма и функциональном обеспечении усилий, направленных на выживание. Функционально противопоставлена **парасимпатической нервной системе** (см.).

Синапс – соединение нервной клетки с другой нервной клеткой, или с мышечной либо железистой клеткой. Служит для передачи возбуждающего или тормозящего сигнала.

Синдром раздраженного кишечника – состояние, часто сопровождающее **синдром эмоционального выгорания** (см.), или **синдром хронической усталости** (см.); проявляется чувством дискомфорта, вздутием живота и болями в животе, неустойчивым стулом при отсутствии явных органических причин.

Синдром хронической усталости – патологическое состояние, возникающее вследствие перенесенных заболеваний, а также длительных умственных и эмоциональных перегрузок; характеризуется постоянной усталостью, не проходящей даже после продолжительного отдыха.

Синдром эмоционального выгорания – состояние морального, умственного и физического истощения в результате переживания хронических **стрессов** (см. **Эмоциональное выгорание**).

Синергия – синхронное, согласованное сокращение мышц и мышечных групп.

Соматическая нервная система – часть нервной системы человека, ответственная за планирование, осуществление, сенсорное обеспечение и сознательный контроль двигательной активности.

Социальная ингибция – снижение эффективности деятельности в присутствии посторонних наблюдателей.

Социальная фасилитация – повышение эффективности деятельности в присутствии посторонних наблюдателей (противоположность социальной ингибции).

Стресс – общая, универсальная приспособительная реакция организма человека или животного, возникающая в ответ на значительные по силе и достаточно продолжительные по времени неблагоприятные воздействия – **стрессоры** (см).

Стрессор – значительное по силе неблагоприятное воздействие природной или социальной среды на организм, запускаящее **общий адаптационный синдром**.

Уровень моторного построения – совокупность движений определенного уровня сложности, а также нервный аппарат, осуществляющий исполнение этих движений и их сенсорное обеспечение.

Циркадинный, или циркадный ритм (от лат. *circa* – около и *dies* – сутки) – суточный ритм изменения показателей жизнедеятельности и активности человека.

Шаппы – однотипные, повторяющиеся движения, выполняемые по одному и тому же стереотипу, такие как шаги при ходьбе.

Экстраверсия – социально-психологическая особенность, заключающаяся в стремлении к частым и интенсивным контактам с другими людьми (см. **Интроверсия**).

Эмоциональное выгорание – синдром, развивающийся у работника сферы «человек – человек»; характеризуется нарастанием эмоционального напряжения, переходя-

щим в эмоциональное отчуждение, деперсонализацией (см.) и редукцией (утратой) профессиональных достижений, а также психосоматическими заболеваниями.

Энцефализация – эволюционный переход функций нервной системы от древних к новым структурным образованиям, причем древние структуры сохраняются и несут вспомогательную (служебную) роль.

Эргономика – наука о приспособлении рабочих мест, предметов и объектов труда, а также компьютерных программ (интерфейса) для наиболее безопасного и эффективного труда работника, в соответствии с физическими и психическими особенностями человеческого организма.

Эустресс – «нормальная», «здоровая» форма **стресса** (см.), характеризующаяся временной и эффективной мобилизацией жизненных сил организма в ответ на неблагоприятное воздействие.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Опросник формально-динамических свойств индивидуальности В. М. Русалова (Методика ОФДСИ)

Инструкция

Вам предлагается ответить на 150 вопросов, направленных на выяснение вашего обычного способа поведения. Постарайтесь представить самые типичные ситуации и дайте первый естественный ответ, который придет вам на ум.

Поставьте «крестик» или «галочку» в той графе, которая соответствует утверждению, наиболее правильно описывающему ваше поведение:

- 1 – не характерно;
- 2 – мало характерно;
- 3 – довольно характерно;
- 4 – характерно.

Тестовый материал

- 1. Я часто испытываю потребность в движении.
- 2. Я не ищу новых решений известных проблем.
- 3. Я постоянно хочу приобретать новые знания.
- 4. В свободное время я с удовольствием занимаюсь физическим трудом.
- 5. Я быстро считаю «в уме».
- 6. Я сильно переживаю, когда сдаю экзамен менее успешно, чем ожидал(а).
- 7. Я предпочитаю уединение большой компании.
- 8. Мне легко одновременно выполнять несколько дел, например, смотреть телевизор и читать.
- 9. Мне легко выполнять умственную работу, требующую длительного внимания.

10. Я переживаю, когда выполняю задание не так, как следовало бы.

11. Я легок (легка) на подъем.

12. Я огорчаюсь, когда обнаруживаю свои ошибки при выполнении интеллектуальной работы.

13. Я легко переключаюсь с одного дела на другое, занимаясь ручной работой.

14. Я быстро решаю арифметические задачи.

15. Я без труда включаюсь в разговор.

16. Я – подвижный человек.

17. Я устаю от длительной умственной работы.

18. Я легко переключаюсь с решения одной проблемы на другую.

19. Я предпочитаю быструю ходьбу.

20. Моя речь медленна и нетороплива.

21. Я часто высказываю свое мнение, не подумав.

22. Я огорчаюсь, если мне не удастся что-то смастерить самому(ой).

23. Я люблю интеллектуальные игры, в которых требуется быстрое принятие решения.

24. Я испытываю неудобство из-за того, что у меня плохой почерк.

25. Я часто испытываю опасение от того, что могу не справиться с работой, требующей умственного напряжения.

26. Я – ранимый человек.

27. Я неохотно выполняю срочную умственную работу.

28. Я часто не могу заснуть от того, что мне не удастся найти решение какой-либо проблемы.

29. Я всегда выполняю свои обещания независимо от того, удобно мне это или нет.

30. Я огорчаюсь, поспорив с друзьями.

31. У меня портится настроение, когда я долго не могу решить какую-либо проблему.

32. Мне легко заниматься физическим трудом длительное время.

33. Я чувствовал(а) бы себя дискомфортно, если бы на длительное время был(а) бы лишен(а) возможности общения с людьми.

34. Я никогда не опаздывал(а) на свидание или на работу.

35. У меня много друзей и знакомых.

36. Я регулярно читаю о новых достижениях науки и техники.

37. Я сильно волнуюсь перед предстоящим экзаменом.

38. Обычно мои мысли текут неторопливо.

39. Мне нравится мастерить вещи своими руками.

40. Я успешно выполняю работу, требующую тонких и скоординированных движений.

41. Мне легко готовиться к нескольким экзаменам одновременно.

42. Бывает, что я говорю о вещах, в которых не разбираюсь.

43. Моя речь часто опережает мои мысли.

44. Я склонен(на) преувеличивать свои неудачи, связанные с умственной деятельностью.

45. Я люблю участвовать в спортивных играх, требующих быстрых движений.

46. Во время беседы мои мысли часто перескакивают с одной темы на другую.

47. Мне легко было бы сдать два экзамена в один день.

48. Я чувствую в себе избыток интеллектуальной энергии.

49. Мне нравятся игры, требующие быстроты и ловкости движений.

50. Мне трудно говорить быстро.

51. Мне легко завязывать знакомства первым.

52. Я испытываю досаду, когда у меня не хватает ловкости для участия в спортивных играх на отдыхе.

53. Я быстро думаю, находясь в любой ситуации.

54. Работа, требующая полной отдачи умственных сил, отталкивает меня.

55. Я огорчаюсь от того, что пишу медленно и иногда не успеваю записывать необходимую информацию.

56. Я переживаю, когда меня не понимают в разговоре.

57. Я говорю свободно, без запинок.

58. Я охотно выполняю физическую работу.

59. Мне легко выполнять одновременно несколько заданий, требующих умственного напряжения.

60. Я предпочитаю заниматься работой, не требующей большой физической нагрузки.

61. Я сильно волнуюсь во время экзамена.

62. Мне требуется много времени, чтобы разобраться в той или иной проблеме.

63. Как правило, я не вступаю в общение с малознакомыми людьми.

64. Я легко обучаюсь ремеслу (рукоделию).

65. Мне нравятся задачи на «смекалку».

66. Я предпочитаю однообразную физическую работу.

67. Нередко я конфликтую с друзьями из-за того, что говорю, не подумав.

68. Я предпочитаю постоянно находиться среди людей.

69. Я пишу быстро.

70. Я быстро устаю от физической работы.

71. Я – разговорчивый человек.

72. Иногда я преувеличиваю негативное отношение к себе со стороны своих близких.

73. У меня часто портится настроение из-за того, что сделанная мною вещь оказывается не совсем удачной.

74. Я легко обижаюсь, если мне указывают на мои недостатки.

75. Во время физической работы я часто делаю перерывы для отдыха.

76. Мне нравится разнообразный ручной труд.

77. Мне легко внести оживление в компанию.

78. Я испытываю тревогу, переходя улицу перед движущимся транспортом.

79. Мне легко провести прямую линию от руки (без линейки).

80. Я могу, не раздумывая, задать вопрос незнакомому человеку.

81. Меня раздражает быстрая речь собеседника.

82. Я с удовольствием выполняю умственную работу.

83. Я считаю свои движения медленными и неторопливыми.

84. Многие считают меня физически сильным.

85. Когда я оживленно рассказываю о чем-то, я прибегаю к мимике и жестам.

86. У меня бывают мысли, которые мне не хотелось бы сообщать окружающим.

87. Для подготовки к экзаменам я трачу времени меньше, чем другие.

88. В моей речи много длительных пауз.

89. Меня огорчает то, что я физически менее развит(а), чем хотелось бы.

90. Я сильно волнуюсь перед ответственным разговором.

91. Я устаю, когда приходится долго говорить.

92. Я чувствую в себе избыток физических сил.

93. Движения моих рук быстры и стремительны.

94. Я свободно чувствую себя в большой компании.

95. Мне нравятся задачи, требующие постоянного переключения внимания.

96. Я предпочитаю задания, не связанные с большой умственной нагрузкой.

97. Я предпочитаю решить задачу до конца, прежде чем взяться за другую.

98. Даже находясь в тесном кругу друзей, я остаюсь молчаливым.

99. В работе по хозяйству я легко переключаюсь с одного дела на другое.

100. Я считаю себя мастером на все руки.

101. Я легко высказываю свои мысли в присутствии незнакомых людей.

102. Я довольно быстро выполняю физическую работу.

103. Меня огорчают незначительные ошибки, допущенные при решении какой-либо задачи.

104. Я быстро читаю вслух.

105. Я переживаю из-за того, что у меня нет достаточно выраженных способностей для овладения интересующим меня ремеслом.

106. Я основательно планирую предстоящую умственную работу, чтобы избежать возможных ошибок.

107. Я не отличаюсь оригинальностью в решении задач.

108. Меня огорчает, что я недостаточно хорошо владею ремеслом (рукоделием).

109. Я сильно волнуюсь, когда мне приходится выяснять отношения с друзьями.

110. Я нуждаюсь в людях, которые меня ободряют и утешают.

111. Я стараюсь избегать тяжелой физической работы.

112. В свободное время меня тянет пообщаться с людьми.

113. Я предпочитаю подумать, взвесить, и лишь потом высказаться.

114. На вечеринках и в компаниях держусь обособленно.

115. Я без особого труда смог(ла) бы начертить сложную геометрическую фигуру.

116. В компании я обычно начинаю разговор первым.

117. Я легко воспринимаю быструю речь.
118. У меня медленные движения, когда я что-нибудь мастерю.
119. Я быстро решаю головоломки.
120. Длительная подготовка к экзаменам утомляет меня.
121. Я иногда сплетничаю.
122. Я предпочитаю выполнять физическую работу в быстром темпе.
123. Мне нравится быстро говорить.
124. Когда я выполняю работу, требующую тонкой координации движений, я испытываю некоторое волнение.
125. Я люблю бывать в больших компаниях.
126. Я не стараюсь избегать конфликтов.
127. Я способен(а) выполнять длительную физическую работу без утомления.
128. Мне приятны быстрые движения.
129. Я люблю уединение.
130. Мне легко настроиться на выполнение нового задания.
131. Мне с трудом удалось бы сделать нужную вещь своими руками.
132. Я считаю себя физически сильным человеком.
133. Я предпочитаю работу, не требующую отдачи интеллектуальных сил.
134. Мне трудно удержаться от высказывания неожиданно возникшей идеи.
135. Я с легкостью могу обратиться с просьбой к другому человеку.
136. Мне нравится работа, не требующая быстрых движений.
137. Я предпочитаю медленный, спокойный разговор.
138. Я испытываю чувство обиды от того, что окружающие меня люди, как мне кажется, обходятся со мной хуже, чем следовало бы.

139. Умственная работа для меня более привлекательна, чем физическая.

140. Обычно я дочитываю книгу до конца, прежде чем взяться за новую.

141. В ручном труде меня раздражают малейшие неполадки.

142. Я обычно медленно выполняю интеллектуальные задания.

143. Я люблю много читать.

144. Когда я что-то мастерю, я обращаю внимание даже на незначительные погрешности.

145. Многие считают, что я – довольно сообразительный человек.

146. В разговоре я легко обижаюсь по пустякам.

147. Приступая к решению даже несложной задачи, я испытываю чувство неуверенности.

148. При общении с людьми я часто чувствую себя неуверенно.

149. Я легко пересматриваю свои решения и принимаю новые.

150. Среди моих знакомых есть люди, которые мне явно не нравятся.

Ключ к Опроснику формально-динамических свойств индивидуальности В. М. Русалова (Методика ОФДСИ)

На основе этих 150 вопросов разработано 13 шкал (показателей), которые совместно дают целостную картину выраженности формально-динамических свойств индивидуальности.

Для подсчета баллов по той или иной шкале используются ключи. Вначале необходимо перекодировать некоторые ответы, указанные в ключе для данной шкалы. Подсчет баллов производится путем суммирования всех баллов по

данной шкале. Необходимо помнить, что испытуемые, имеющие по контрольной шкале 18 баллов и больше, из дальнейшей обработки исключаются, как не способные, в силу чрезмерной социальной желательности, адекватно оценивать свое поведение.

Шкалы

Эргичность психомоторная (ЭРМ) 1, 4, 32, 58, 60*, 70*, 75*, 84, 92, 111*, 127, 132.

Эргичность интеллектуальная (ЭРИ) 3, 9, 17*, 36, 48, 54*, 82, 96*, 120*, 133*, 139, 143.

Эргичность коммуникативная (ЭРК) 7*, 33, 35, 63*, 68, 77, 94, 98*, 112, 114*, 125, 129*.

Пластичность психомоторная (ПМ) 11, 13, 39, 40, 64, 66*, 76, 79, 99, 100, 115, 131*.

Пластичность интеллектуальная (ПИ) 2*, 8, 18, 41, 47, 59, 95, 97*, 107*, 130, 140*, 149.

Пластичность коммуникативная (ПК) 15, 21, 43, 46, 51, 67, 80, 101, 113*, 116, 134, 135.

Скорость психомоторная (СМ) 16, 19, 45, 49, 69, 83*, 93, 102, 118*, 122, 128, 136*.

Скорость интеллектуальная (СИ) 5, 14, 23, 27*, 38*, 53, 62*, 65, 87, 119, 142*, 145.

Скорость коммуникативная (СК) 20*, 50*, 57, 71, 81*, 85, 88*, 91*, 104, 117, 123, 137*.

Эмоциональность психомоторная (ЭМ) 22, 24, 52, 55, 73, 78, 89, 105, 108, 124, 141, 144.

Эмоциональность интеллектуальная (ЭИ) 6, 10, 12, 25, 28, 31, 37, 44, 61, 103, 106, 147.

Эмоциональность коммуникативная (ЭК) 26, 30, 56, 72, 74, 90, 109, 110, 126, 138, 146, 148.

Контрольная шкала (КШ) 29, 34, 42*, 86*, 121*, 150*.

Примечание: звездочкой (*) отмечены пункты, требующие перекодирования (1 = 4) (2 = 3) (3 = 2) (4 = 1).

Интерпретация результатов Опросника формально-динамических свойств индивидуальности
В. М. Русалова. (Методика ОФДСИ)

<i>Психомоторная сфера</i>		
Низкие значения (12–25 баллов)	Средние значения (26–34 балла)	Высокие значения (35–48 баллов)
<i>Эргичность (ЭРМ)</i>		
Узкая сфера психомоторной деятельности, низкий мышечный тонус, нежелание физического напряжения, низкая вовлеченность в процесс деятельности, избегание работы, двигательная пассивность	Нормальный мышечный тонус, обычная двигательная активность; средневыраженное стремление к физическому напряжению, средняя мышечная работоспособность	Высокая потребность в движении, «широкая» сфера психомоторной активности, жажда психомоторной деятельности, постоянное стремление к физическому труду, избыток физических сил, высокая мышечная работоспособность
<i>Пластичность (ПМ)</i>		
Повышенная склонность к монотонной физической работе, боязнь, избегание разнообразных форм ручного труда, стремление к шаблонным способам физической деятельности, вязкость движений	Типичная для человека гибкость при переключении с одной физической работы на другую, средневыраженная склонность к разнообразным формам двигательной активности и различным видам <u>ручного труда</u>	Высокая гибкость при переключении с одних форм двигательной активности на другие, высокое стремление к разнообразным способам физической деятельности, плавность движений
<i>Скорость (СМ)</i>		
Заторможенность психомоторики, низкая скорость двигательных операций при выполнении ручного труда	Средняя скорость моторно-двигательных операций	Высокий темп психомоторного поведения, высокая скорость в различных видах двигательной активности
<i>Эмоциональность (ЭМ)</i>		
Низкая чувствительность (безразличие) к расхождению между задуманным моторным действием и реальным результатом этого действия; ощущение спокойствия, уверенности в себе при выполнении физической работы, отсутствие беспокойства в случае невыполнения или плохого выполнения физической работы	Средневыраженная чувствительность к неудачам в ручном труде, возможному несовпадению задуманного и реального моторного действия; обычная интенсивность эмоционального переживания в случае неудач в физической работе	Высокая чувствительность (сильное эмоциональное переживание) по поводу расхождения между ожидаемым и реальным результатом ручного труда, постоянное ощущение неполноценности продукта физической работы

<i>Интеллектуальная сфера</i>		
Низкие значения (12–25 баллов)	Средние значения (26–34 балла)	Высокие значения (35–48 баллов)
<i>Эргичность (ЭРИ)</i>		
Низкий уровень интеллектуальных возможностей, нежелание умственного напряжения, низкая вовлеченность в процесс, связанный с умственной деятельностью, узкий круг интеллектуальных интересов	Средний уровень интеллектуальных возможностей, средневывраженное стремление к деятельности, связанной с умственным напряжением	Высокий уровень интеллектуальных возможностей, высокий уровень способности к обучению, постоянное стремление к деятельности, связанной с умственным напряжением, легкость умственного побуждения
<i>Пластичность (ПИ)</i>		
Вязкость мышления, стереотипный подход к решению проблем, ригидность в решении абстрактных задач	Нормальная гибкость мышления, средняя выраженность стремления к разнообразным формам интеллектуальной деятельности	Высокая гибкость мышления, легкий переход с одних форм мышления на другие, постоянное стремление к разнообразию форм интеллектуальной деятельности, творческий подход к решению проблем
<i>Скорость (СИ)</i>		
Низкая скорость умственных процессов, замедленность выполнения операций при осуществлении интеллектуальной деятельности	Средняя скорость умственных процессов при осуществлении интеллектуальной деятельности	Высокая скорость умственных процессов при осуществлении интеллектуальной деятельности
<i>Эмоциональность (ЭИ)</i>		
Низкая чувствительность (безразличие) к расхождению между ожидаемым и реальным результатом действия при выполнении умственной работы, слабое эмоциональное реагирование при неудачах, связанных с интеллектуальной деятельностью, спокойствие, уверенность в себе	Средняя выраженность эмоциональных переживаний в случае неудач в работе, требующей умственного напряжения	Высокая чувствительность (сильное эмоциональное переживание) по поводу расхождения между ожидаемым и реальным результатом умственной работы, сильное беспокойство по поводу работы, связанной с умственным напряжением

<i>Коммуникативная сфера</i>		
Низкие значения (12–25 баллов)	Средние значения (26–34 балла)	Высокие значения (35–48 баллов)
<i>Эргичность (ЭРК)</i>		
Низкая потребность в общении, социальная пассивность, «узкий» круг контактов, уход от социальных мероприятий, замкнутость	Нормальная потребность в общении, «средний» круг контактов, средневыраженное стремление к установлению новых знакомств, средняя степень общительности	Высокая потребность в общении, широкий круг контактов, тяга к людям, легкость в установлении социальных связей, стремление к лидерству.
<i>Пластичность (ПК)</i>		
Низкий уровень готовности к вступлению в новые социальные контакты, тщательное продумывание своих поступков в процессе социального взаимодействия, стремление к поддержанию однообразных контактов, ограниченный набор коммуникативных программ	Нормальная готовность к общению, типичное для среднего человека стремление к новым социальным контактам	Легкость вступления в новые социальные контакты, легкость переключения в процессе общения, импульсивность в общении, широкий набор коммуникативных программ
<i>Скорость (СК)</i>		
Низкая речевая активность, медленная вербализация, речевая заторможенность	Обычная скорость речевой активности и вербализации	Легкая и плавная речь, быстрая вербализация, высокая скорость речевой активности
<i>Эмоциональность (ЭК)</i>		
Низкая чувствительность к неудачам в общении, ощущение радости и уверенности в себе в процессе взаимодействия с другими людьми	Среднеинтенсивное эмоциональное переживание в случае неудач в общении, типичная для человека чувствительность к оттенкам межличностных отношений; средневыраженная радость и уверенность в себе в процессе социального взаимодействия	Высокая чувствительность (ранимость) в случае неудач в общении, ощущение постоянного беспокойства в процессе социального взаимодействия; неуверенность, раздражительность в ситуации общения

Контрольная шкала (Ки)

Контрольная шкала варьируется от 6 до 24 баллов.

При значениях от 6 до 17 баллов испытуемые характеризуются более или менее адекватным восприятием своего поведения.

Испытуемые с высокими значениями по данной шкале (18–24 балла) из обработки исключаются, поскольку у них наблюдается явно неадекватная оценка поведения. В своих ответах они стремятся выглядеть лучше, чем есть на самом деле.

Индексы и типы

Для решения ряда научных и научно-практических задач необходимо учитывать не только значение того или иного отдельного формально-динамического свойства, но и индексы и темпераментальные типы, отражающие различную степень интеграции формально-динамических свойств индивидуальности.

Исходя из содержания корреляционных и факторных связей между шкалами ОФДСИ, предложены следующие 6 наиболее важных индексов формально-динамических свойств человека.

Индексы активности

1. Индекс психомоторной активности (ИПА) равен сумме баллов активностных шкал в психомоторной сфере. $ИПА = ЭРМ + ПМ + СМ$. ИПА варьирует от 36 до 144. Среднее значение (норма) равно 90 ± 12 , т.е. от 78 до 102.

2. Индекс интеллектуальной активности (ИИА) равен сумме баллов активностных шкал в интеллектуальной сфере. $ИИА = ЭРИ + ПИ + СИ$. ИИА варьирует от 36 до 144. Среднее значение (норма) равно 90 ± 12 , т.е. от 78 до 102.

3. Индекс коммуникативной активности (ИКА) равен сумме баллов активностных шкал в коммуникативной сфере.

ИКА = ЭРК + ПК + СК. ИКА варьирует от 36 до 144. Среднее значение (норма) равно 90 ± 12 , т.е. от 78 до 102.

4. Индекс общей активности (ИОА) равен сумме баллов всех активностных шкал во всех трех сферах. $\text{ИОА} = \text{ИПА} + \text{ИИА} + \text{ИКА}$. ИОА варьирует от 108 до 432. Среднее значение (норма) равно 180 ± 36 , т.е. от 234 до 306.

5. Индекс общей эмоциональности (ИОЭ) равен сумме всех эмоциональных шкал в трех сферах. $\text{ИОЭ} = \text{ЭМ} + \text{ЭИ} + \text{ЭК}$. Среднее значение (норма) равно 90 ± 12 , т.е. от 78 до 102.

6. Индекс общей адаптивности (ИОАД) равен разнице баллов между индексом общей активности и индексом общей эмоциональности. $\text{ИОАД} = \text{ИОА} - \text{ИОЭ}$. Индекс варьирует в пределах от -36 до 432. Среднее значение (норма) равно 180 ± 48 .

На основании вышеприведенных индексов можно выделить довольно большое количество вариантов темперамента, в настоящее время можно говорить о возможных 9 наиболее типичных вариантах (типах) формально-динамических свойств.

Дифференциальные типы

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

Тип 1. Если значения по обоим шкалам выше нормы, т.е. активность выше 102, а эмоциональность выше 34, данный испытуемый относится к категории «холерик» в соответствующей сфере.

Тип 2. Если значения по обоим шкалам меньше нормы, т.е. активность меньше 70, а эмоциональность меньше 26, то данный испытуемый – «флегматик».

Тип 3. Если у данного испытуемого активность выше нормы (т.е. выше 102), а эмоциональность ниже нормы (т.е. ниже 26), то этот испытуемый – «сангвиник».

Тип 4. Если активность меньше нормы (т.е. меньше 78), а эмоциональность больше нормы (т.е. больше 34), то испытуемый – «меланхолик» в соответствующей сфере.

Тип 5. Если испытуемый имеет «нормальное» значение по шкале активности, а по шкале эмоциональности его значения ниже нормы (т.е. меньше 26), данный испытуемый принадлежит к «смешанному низкоэмоциональному» типу.

Тип 6. Если испытуемый имеет «нормальное» значение по шкале активности, а по шкале эмоциональности его значения выше нормы (т.е. больше 34), данный испытуемый принадлежит к «смешанному высокоэмоциональному» типу.

Тип 7. Если испытуемый по шкале активности имеет значение выше нормы (т.е. выше 102), а по шкале эмоциональности его значения находятся в пределах нормы, то данный испытуемый принадлежит к «смешанному высокоактивному» типу.

Тип 8. Если испытуемый по шкале активности имеет значение ниже нормы, а по шкале эмоциональности его значения находятся в пределах нормы, то данный испытуемый принадлежит к «смешанному низкоактивному» типу.

Тип 9. Если значения и активности и эмоциональности находятся в пределах нормы, то испытуемый принадлежит к «неопределенному» типу.

Общий тип темперамента

Вычисления общего типа проводятся аналогично вычислению дифференциального типа.

Для этого на оси ординат отложить значения ИОА (индекса общей активности), а на оси абсцисс – значение ин-

декса ИОЭ (индекса общей эмоциональности). Названия типов те же, что и в случае дифференциальных типов.

Если оба значения выше нормы – «холерик», если оба значения меньше нормы – «флегматик».

Если по шкале общей активности значение выше нормы, а по шкале общей эмоциональности – ниже нормы – «сангвиник».

Если общая активность ниже нормы, а общая эмоциональность выше нормы – «меланхолик».

Если оба значения в пределах нормы – «неопределенный» тип.

Если по активности значение в пределах нормы, а по общей эмоциональности – выше нормы, то испытуемый – «смешанный высокоэмоциональный» тип.

Если по активности значение в пределах нормы, а по общей эмоциональности – ниже нормы, то испытуемый – «смешанный низкоэмоциональный» тип.

Если по шкале общей активности значение выше нормы, а по общей эмоциональности – в пределах нормы, то испытуемый – «смешанный высокоактивный» тип.

Если по шкале общей активности значение ниже нормы, а по общей эмоциональности – в пределах нормы, то испытуемый – смешанный низкоактивный» тип.

Тесты для проверки памяти²⁵

Тест 1. Запоминание логически не связанного материала

В повседневной жизни нам часто приходится запоминать много различных сведений, между которыми нет непосредственной логической связи, например термины, те или иные поручения и инструкции, особенности предметов домашнего обихода, разнообразные события и т.д. Задача теста 1 состоит в проверке вашей способности запоминать именно такую бессвязную информацию.

Запомните приведенные ниже 20 слов вместе с порядковыми номерами, под которыми они значатся в списке. Ответ можно считать правильным только при условии, что слово воспроизводится вместе с его порядковым номером. Например, воспроизведение слова «украинец» без указания номера «1» рассматривается как ошибочный ответ. На запоминание 20 слов дается 40 секунд. По истечении этого времени запишите все слова (вместе с их номерами), которые сможете вспомнить.

1	Украинец	11	Масло
2	Экономика	12	Бумага
3	Каша	13	Пирожное
4	Татуировка	14	Логика
5	Нейрон	15	Социализм
6	Любовь	16	Глагол
7	Ножницы	17	Прорыв
8	Совесь	18	Дезертир
9	Глина	19	Свеча
10	Словарь	20	Вишня

²⁵ Лёзер Ф. Тренировка памяти / пер. с нем. К. М. Шоломия; под ред. Н. К. Корсаковой. М.: Мир, 1979. С. 28–34.

Теперь вычислите продуктивность запоминания. Для этого подставьте число правильно воспроизведенных слов в следующую формулу:

$$\frac{\text{Число правильно воспроизведенных слов}}{20} \times 100 = \text{---}\%$$

Например, если вы правильно воспроизвели 10 слов, то продуктивность запоминания составит $10:20 \times 100 = 50\%$.

Тест 2. Запоминание чисел

Запомните приведенные ниже 20 чисел вместе с их порядковыми номерами. На запоминание дается 40 секунд. После этого запишите те числа, которые вы запомнили.

1. 43	5. 81	9. 96	13. 86	17. 78
2. 57	6. 72	10. 7	14. 56	18. 61
3. 12	7. 15	11. 37	15. 47	19. 83
4. 33	8. 44	12. 18	16. 6	20. 73

Рассчитайте продуктивность запоминания по формуле:

$$\frac{\text{Количество правильно воспроизведенных чисел}}{20} \times 100 = \text{---}\%$$

Например, если вы правильно воспроизвели 10 чисел, то продуктивность запоминания составит $10:20 \times 100 = 50\%$.

Тест 3. Запоминание лиц с именами и фамилиями

Запомните изображенные на следующей странице 10 лиц с их именами и фамилиями. В вашем распоряжении – 30 секунд.

Затем обратитесь к следующему рисунку, на котором изображены те же лица, но в другой последовательности, причем их имена и фамилии не указаны. Подсчитайте, для скольких лиц вы сможете назвать имя и фамилию. Ответ считается правильным только в том случае, если безоши-

бочно названы как имя, так и фамилия. Подсчитайте продуктивность запоминания по формуле:

$$\frac{\text{Число правильных ответов}}{10} \times 100 = \text{---}\%$$



*Николай
Музейлов*



*Наталья
Виноградова*



*Лора
Кузнецова*



*Ольга
Юрина*



*Константин
Павлов*



*Юрий
Кореляков*



*Елена
Рябенко*



*Семен
Пушенко*



*Михаил
Ключев*



*Сая
Бушинская*



Тест 4. Запоминание логически связанного материала

Теперь вы сможете проверить возможности своей памяти по отношению к книжному тексту. Прочитайте предлагаемый ниже текст, в котором 10 главных мыслей выделены жирным шрифтом и пронумерованы. Вы должны воспроизвести их, сохраняя ту же последовательность 1, 2, 3, ... На запоминание вам отводится 60 секунд.

Автоматы, формирующие нормы поведения

Автоматы, способные анализировать состояние сознания (1), составлять долгосрочные детальные прогнозы его развития, **способные разрабатывать правила поведения** (2), то есть правовые и моральные нормы, непрерывно контролировать и оптимизировать их соблюдение – **это мираж** (3), невыполнимая мечта **или реальная научная перспектива** (4), к которой должны стремиться строители коммунистического общества, если они хотят полностью использовать преимущества своего строя? **Факт возникновения деонтики**, или логики норм, **позволяет** сегодня по крайней мере **говорить о возможности ответить** (5) на этот вопрос. **Совместная жизнь людей**, взаимосвязь их личных и общественных интересов **всегда регулировались определенными нормами** (6). **Отсутствие таких норм сделало бы жизнь общества невозможной** (7). **Растущая сложность общественных отношений** (8), постоянное расширение и углубление связей между людьми в процессе построения коммунистического общества **делает решение проблемы научного построения правовых и моральных норм** (9), создания рациональной методики их составления, входящей как компонент в систему регулирования общественной жизни, **актуальной задачей современности** (10).

По истечении 60 секунд запишите главные мысли текста с учетом их логической последовательности. Продуктивность запоминания вычислите по формуле:

$$\frac{\text{Число правильно воспроизведенных мыслей}}{10} \times 100 = \text{---}\%$$

Средняя продуктивность запоминания

Теперь на основании выполненных тестов вычислите среднюю продуктивность запоминания. Просуммируйте результаты, полученные во всех четырех тестах, и сумму разделите на четыре.

Например, если при выполнении четырех тестов вы имели следующие результаты: 40, 60, 30 и 70 %, то средняя продуктивность запоминания составит

$$(40+60+30+70):4 = 200:4 = 50\%$$

Данный тест был проверен более чем на 2000 испытуемых – людях различных профессий, образования и возраста. Средние данные, полученные при этой проверке, примем в качестве эталона, с которым вы можете сравнить свои результаты.

Эталон для сравнения	Ваша продуктивность запоминания согласно тесту				
	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	В среднем
90–100 Отлично					
70–90 Очень хорошо					
50–70 Хорошо					
30–50 Удовлетворительно					
10–30 Плохо					
0–10 Очень плохо					

Продуктивность памяти определяется не только скоростью и точностью запоминания, но и длительностью сохранения запомненного. Поэтому через неделю тест надо повторить. В течение этой недели в тестовые материалы нельзя заглядывать – лучше всего, если вы вообще не будете о них думать.

Ильин Е. П.

Методика диагностики профессионального выгорания²⁶

Эмоциональное выгорание связано с психической усталостью человека, длительное время выполняющего одну и ту же работу. Предлагаемая методика дает объемную характеристику личности, подробную картину синдрома и позволяет наметить меры профилактики и психокоррекции.

Эмоциональное выгорание у профессионалов представляет собой один из защитных механизмов, выражающийся в определенном эмоциональном отношении к своей профессиональной деятельности. Оно связано с психической усталостью человека, длительное время выполняющего одну и ту же работу, которая приводит к снижению силы мотива и меньшей эмоциональной реакции на различные рабочие ситуации (т. е. к равнодушию).

Вам предлагается ряд утверждений, по каждому выскажите свое мнение. Если вы согласны с утверждением, поставьте около соответствующего ему номера в бланке для ответов знак «+» («да»), если не согласны – то знак «-» («нет»).

Текст опросника

1. Организационные недостатки на работе постоянно заставляют нервничать, переживать, напрягаться.

2. Сегодня я доволен своей профессией не меньше, чем в начале карьеры.

3. Я ошибся в выборе профессии или профиля деятельности (занимаю не свое место).

²⁶ Ильин Е. П. Методика диагностики профессионального выгорания [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ubo.ru/articles/?cat=106&pub=1156> (дата обращения 07.07.2016).

4. Меня беспокоит то, что я стал хуже работать (менее продуктивно, качественнее, медленнее).

5. Теплота взаимодействия с партнерами очень зависит от моего настроения – хорошего или плохого.

6. От меня как профессионала мало зависит благополучие партнеров.

7. Когда я прихожу с работы домой, то некоторое время (часа 2–3) мне хочется побыть наедине, чтобы со мной никто не общался.

8. Когда я чувствую усталость или напряжение, то стараюсь поскорее «свернуть» дело.

9. Мне кажется, что эмоционально я не могу дать партнерам того, что требует профессиональный долг.

10. Моя работа притупляет эмоции.

11. Я откровенно устал от проблем, с которыми приходится иметь дело на работе.

12. Бывает, что я плохо засыпаю (сплю) из-за переживаний, связанных с работой.

13. Взаимодействие с партнерами требует от меня большого напряжения.

14. Работа приносит мне все меньше удовлетворения.

15. Я бы сменил место работы, если бы представилась возможность.

16. Меня часто расстраивает то, что я не могу должным образом оказать партнеру профессиональную поддержку, услугу, помощь.

17. Мне всегда удается предотвратить влияние плохого настроения на деловые контакты.

18. Меня очень огорчает, если что-то не ладится в отношениях с деловым партнером.

19. Я настолько устаю на работе, что дома стараюсь общаться как можно меньше.

20. Из-за нехватки времени, усталости или напряжения часто уделяю внимание партнеру меньше, чем положено.

21. Иногда самые обычные ситуации общения на работе вызывают раздражение.

22. Я спокойно воспринимаю обоснованные претензии партнеров.

23. Общение с партнерами побудило меня сторониться людей.

24. При воспоминании о некоторых коллегах по работе или партнерах у меня портится настроение.

25. Конфликты или разногласия с коллегами отнимают много сил и эмоций.

26. Мне все труднее устанавливать или поддерживать контакты с деловыми партнерами.

27. Обстановка на работе мне кажется очень трудной, сложной.

28. У меня часто возникают тревожные ожидания, связанные с работой: что-то должно случиться, как бы не допустить ошибки, смогу ли сделать все, как надо, не сократят ли и т.п.

29. Если партнер мне неприятен, я стараюсь ограничить время общения с ним или меньше уделять ему внимания.

30. В общении на работе я придерживаюсь принципа: «Не делай людям добра, не получишь зла».

31. Я охотно рассказываю домашним о своей работе.

32. Бывают дни, когда мое эмоциональное состояние плохо сказывается на результатах работы (меньше делаю, снижается качество, случаются конфликты).

33. Порой я чувствую, что надо проявить к партнеру эмоциональную отзывчивость, но не могу.

34. Я очень переживаю за свою работу.

35. Партнерам по работе отдаешь внимания и заботы больше, чем получаешь от них признательности.

36. При мысли о работе мне обычно становится не по себе: начинает колоть в области сердца, повышается давление, появляется головная боль.

37. У меня хорошие (вполне удовлетворительные) отношения с непосредственным руководителем.

38. Я часто радуюсь, видя, что моя работа приносит пользу людям.

39. Последнее время (или как всегда) меня преследуют неудачи в работе.

40. Некоторые стороны (факты) моей работы вызывают глубокое разочарование, повергают в уныние.

41. Бывают дни, когда контакты с партнерами складываются хуже, чем обычно.

42. Я разделяю деловых партнеров (субъектов деятельности) на «хороших» и «плохих».

43. Усталость от работы приводит к тому, что я стараюсь сократить общение с друзьями и знакомыми.

44. Я обычно проявляю интерес к личности партнера помимо того, что касается дела.

45. Обычно я прихожу на работу отдохнувшим, со свежими силами, в хорошем настроении.

46. Я иногда ловлю себя на том, что работаю с партнерами автоматически, без души.

47. По работе встречаются настолько неприятные люди, что невольно желаешь им чего-нибудь плохого.

48. После общения с неприятными партнерами у меня бывает ухудшение физического или психического самочувствия.

49. На работе я испытываю постоянные физические или психологические перегрузки.

50. Успехи в работе вдохновляют меня.

51. Ситуация, в которой я оказался на работе, кажется безысходной (почти безысходной).

52. Я потерял покой из-за работы.

53. На протяжении последнего года была жалоба (были жалобы) в мой адрес со стороны партнера(ов).

54. Мне удастся беречь нервы благодаря тому, что многое из происходящего с партнерами я не принимаю близко к сердцу.

55. Я часто с работы приношу домой отрицательные эмоции.

56. Я часто работаю через силу.

57. Прежде я был более отзывчивым и внимательным к партнерам, чем теперь.

58. В работе с людьми я руководствуюсь принципом: не трать нервы, береги здоровье.

59. Иногда иду на работу с тяжелым чувством: как все надоело, никого бы не видеть и не слышать.

60. После напряженного рабочего дня я чувствую недомогание.

61. Контингент партнеров, с которым я работаю, очень трудный.

62. Иногда мне кажется, что результаты моей работы не стоят тех усилий, которые я затрачиваю.

63. Если бы мне повезло с работой, я был бы более счастлив.

64. Я в отчаянии из-за того, что на работе у меня серьезные проблемы.

65. Иногда я поступаю со своими партнерами так, как не хотел бы, чтобы поступали со мной.

66. Я осуждаю партнеров, которые рассчитывают на особое снисхождение, внимание.

67. Чаще всего после рабочего дня у меня нет сил заниматься домашними делами.

68. Обычно я тороплю время: скорей бы рабочий день кончился.

69. Состояния, просьбы, потребности партнеров обычно меня искренне волнуют.

70. Работая с людьми, я обычно как бы ставлю экран, защищающий от чужих страданий и отрицательных эмоций.

71. Работа с людьми (партнерами) очень разочаровала меня.

72. Чтобы восстановить силы, я часто принимаю лекарства.

73. Как правило, мой рабочий день проходит спокойно и легко.

74. Мои требования к выполняемой работе выше, чем то, чего я достигаю в силу обстоятельств.

75. Моя карьера сложилась удачно.

76. Я очень нервничаю из-за всего, что связано с работой.

77. Некоторых из своих постоянных партнеров я не хотел бы видеть и слышать.

78. Я одобряю коллег, которые полностью посвящают себя людям (партнерам), забывая о собственных интересах.

79. Моя усталость на работе обычно мало сказывается (никак не сказывается) в общении с домашними и друзьями.

80. Если предоставляется случай, я уделяю партнеру меньше внимания, но так, чтобы он этого не заметил.

81. Меня часто подводят нервы в общении с людьми на работе.

82. Ко всему (почти ко всему), что происходит на работе, я утратил интерес, живое чувство.

83. Работа с людьми плохо повлияла на меня как профессионала – обозлила, сделала нервным, притупила эмоции.

84. Работа с людьми явно подрывает мое здоровье.

Обработка данных

Каждый вариант ответа предварительно оценен компетентными экспертами тем или иным числом баллов – указывается в ключе рядом с номером суждения в скобках. Это сделано потому, что признаки, включенные в симптом, имеют разное значение в определении его тяжести. Макси-

мальную оценку – 10 баллов получил от экспертов признак, наиболее показательный для симптома.

В соответствии с ключом осуществляются следующие подсчеты:

1) определяется сумма баллов отдельно для каждого из 12 симптомов «выгорания»; 2) подсчитывается сумма показателей симптомов для каждой из 3 фаз формирования «выгорания»; 3) находится итоговый показатель синдрома «эмоционального выгорания» – сумма показателей всех 12 симптомов.

Ключ

Знак «+» около номера вопроса означает, что дан положительный ответ, знак «-» – отрицательный ответ. В скобках указаны присваемые баллы.

«Напряжение»

1. Переживание психотравмирующих обстоятельств: +1 (2), +13 (3), +25 (2), – 37 (3), +49 (10), +61 (5), –73 (5).

2. Удовлетворенность собой: –2 (3), +14 (2), +26 (2), –38 (10), –50 (5), +62 (5), +74 (3).

3. «Загнанность в клетку»: +3 (10), +15 (5), +27 (2), +39 (2), +51 (5), +63 (1), –75 (5).

4. Тревога и депрессия: +4 (2), +16 (3), +28 (5), +40 (5), +52 (10), +64 (2), +76 (3).

«Резистенция»

1. Неадекватное избирательное эмоциональное реагирование: +5 (5), –17 (3), +29 (10), +41 (2), +53 (2), +65 (3), +77 (5).

2. Эмоционально-нравственная дезориентация: +6 (10), –18 (3), +30 (3), +42 (5), +54 (2), +66 (2), –78 (5).

3. Расширение сферы экономии эмоций: +7 (2), +19 (10), –31 (2), +43 (5), +55 (3), +67 (3), –79 (5).

4. Редукция профессиональных обязанностей: +8 (5), +20 (5), +32 (2), –44 (2), +56 (3), +68 (3), +80 (10).

«Истощение»

1. Эмоциональный дефицит: +9 (3), +21 (2), +33 (5), –45 (5), +57 (3), –69 (10), +81 (2).

2. Эмоциональная отстраненность: +10 (2), +22 (3), –34 (2), +46 (3), +58 (5), +70 (5), +82 (10).

3. Личностная отстраненность (деперсонализация): +11 (5), +23 (3), +35 (3), +47 (5), +59 (5), +72 (2), +83 (10).

4. Психосоматические и психовегетативные нарушения: +12 (3), +24 (2), +36 (5), +48 (3), +60 (2), +72 (10), +84 (5).

Интерпретация результатов

Предложенная методика дает подробную картину синдрома эмоционального выгорания. Прежде всего надо обратить внимание на отдельно взятые симптомы. Показатель выраженности каждого симптома колеблется в пределах от 0 до 30 баллов:

- 9 и менее баллов – несложившийся симптом;
- 10–15 баллов – складывающийся симптом;
- 16 и более – сложившийся симптом.

Симптомы с показателями 20 и более баллов относятся к доминирующим в фазе или во всем синдроме «эмоционального выгорания».

Методика позволяет увидеть **ведущие симптомы** «выгорания». Существенно важно отметить, к какой фазе формирования стресса относятся доминирующие симптомы и в какой фазе их наибольшее число. Дальнейший шаг в интерпретации результатов опроса – осмысление показателей фаз развития стресса: «напряжение», «резистенция» и «истощение». В каждой из них оценка возможна в пределах от 0 до 120 баллов. Однако сопоставление баллов, полученных для фаз, неправомерно, ибо не свидетельствует об их относительной роли или вкладе в синдром. Дело в том, что измеряемые в них явления существенно разные – реакция на внешние и внутренние факторы, приемы психо-

логической защиты, состояние нервной системы. По количественным показателям правомерно судить только о том, насколько каждая фаза сформировалась, какая фаза сформировалась в большей или меньшей степени:

- 36 и менее баллов – фаза не сформировалась;
- 37–60 баллов – фаза в стадии формирования;
- 61 и более баллов – сформировавшаяся фаза.

Опираясь смысловым содержанием и количественными показателями, подсчитанными для разных фаз формирования синдрома «выгорания», можно дать достаточно объемную характеристику личности и, что не менее важно, наметить индивидуальные меры профилактики и психокоррекции. Освещаются следующие вопросы:

- какие симптомы доминируют;
- какими сложившимися и доминирующими симптомами сопровождается «истощение»;
- объяснимо ли «истощение» (если оно выявлено) факторами профессиональной деятельности, вошедшими в симптоматику «выгорания», или субъективными факторами;
- какой симптом (какие симптомы) более всего отягощают эмоциональное состояние личности;
- в каких направлениях надо влиять на производственную обстановку, чтобы снизить нервное напряжение;
- какие признаки и аспекты поведения самой личности подлежат коррекции, чтобы эмоциональное «выгорание» не наносило ущерба ей, профессиональной деятельности и партнерам.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	5
Глава 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПСИХОФИЗИОЛОГИИ	23
Глава 3. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ	43
Глава 4. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ АКТИВНОСТИ	70
Глава 5. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ЭМОЦИЙ	92
Глава 6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ПЕРСОНАЛА	108
Глава 7. ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ	125
Глава 8. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЕРСОНАЛА	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	166
ГЛОССАРИЙ	168
ПРИЛОЖЕНИЯ	174

Автор-составитель
Севостьянов Дмитрий Анатольевич

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебное пособие

Редактор *М. Г. Девиденко*
Компьютерная верстка *В. Н. Зенина*

Подписано в печать 30 июня 2017 г. Формат $60 \times 84^{1/16}$.
Объем 9,9 уч.-изд. л., 12,9 усл. печ. л. Тираж 100 экз.
Изд. № 11. Заказ № 1825.

Отпечатано в Издательском центре НГАУ «Золотой колос»
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru