

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное агентство по образованию
Курганский государственный университет

А.В. Грязных, С.Г. Достовалов

ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

КУРГАН 2006

УДК 158.98

Г 92

Рецензенты:

декан факультета профессиональной переподготовки ИПКиПРО

канд.биол.наук, доцент Абрамов Э.Н.;

зав. кафедрой психологии ИПКиПРО

канд.психол.наук, Неупокоева Н.М.

Научный редактор:

проректор по научной работе КГУ, д-р биол. наук, академик МАНЭБ, заслуженный деятель науки РФ, профессор А.П. Кузнецов

Г 92 Психология и психофизиология труда: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2005. - 97с.

Печатается по решению методического совета Курганского государственного университета.

Пособие посвящено психологическим и психофизиологическим основам трудовой деятельности. В исторической ретроспективе определяются предмет и задачи, история изучения трудовой деятельности в контексте психофизиологии и психологии труда, дается характеристика трудовой деятельности, излагаются представления о человеке как субъекте труда, коллективном субъекте труда, трудовой мотивации.

Пособие знакомит с механизмами и закономерностями функционирования организма человека в условиях деятельности (физического, умственного труда, спортивной тренировки). Дается характеристика работоспособности, физиологическим и биохимическим основам утомления при выполнении трудовых операций и физических нагрузок.

Учебное пособие предназначено для студентов и аспирантов, изучающих психологию, физиологию, биологию, педагогику, а также преподавателей, научных и практических работников, сфера интересов которых соприкасается с этой областью.

ISBN 5-86328-762-4

© Курганский
государственный
университет, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в психологию и психофизиологию труда	4
1.1. Предмет и задачи психологии и психофизиологии труда	4
1.2. История изучения трудовой деятельности	7
2. Характеристика трудовой деятельности	14
2.1. Категория труда в различных системах знаний	14
2.2. Психологические признаки труда	16
2.3. Характеристики труда	21
2.3.1. Социальные характеристики труда	24
2.3.2. Психофизиологические характеристики труда	27
2.3.3. Методы оценки тяжести и напряженности труда	30
2.4. Особенности умственного труда и труда человека-оператора	36
2.4.1. Психофизиологическая характеристика умственной деятельности	36
2.4.2. Особенности трудовой деятельности студентов	39
3. Работоспособность	41
3.1. Психофизиологические методы оценки работоспособности Профессиональный отбор. Профессиональная пригодность	42
3.2. Факторы, определяющие работоспособность и здоровье человека в процессе трудовой деятельности	49
3.3. Динамические изменения работоспособности	50
4. Утомление в процессе деятельности	53
4.1. Физиологические и биохимические основы утомления при выполнении трудовых операций и физических нагрузок	53
4.2. Виды утомления	60
4.3. Профилактика утомления	60
4.4. Восстановительные процессы в условиях трудовой и спортивной деятельности человека	62
4.4.1. Течение восстановительных процессов	62
4.4.2. Использование средств восстановления при спортивной и трудовой деятельности	64
5. Человек как субъект труда	66
6. Развитие человека как субъекта труда	69
6.1. Направления развития человека как субъекта труда	69
6.2. Процесс становления человека как субъекта труда по Е.А. Климову ..	71
6.3. Развитие субъекта труда как становление личности профессионала ..	75
6.3.1. Прогрессивная стадия профессионального становления личности	76
6.3.2. Регрессивная стадия профессионального становления личности ..	79
7. Коллективный субъект труда	87
8. Мотивация трудовой деятельности	89
Список литературы	95

1. ВВЕДЕНИЕ В ПСИХОЛОГИЮ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЮ ТРУДА

1.1. Предмет и задачи психологии и психофизиологии труда

Выражение "психология труда" не стоит в том же ряду, что и, например, "психология дошкольника", "психология подростка" и т.д., так как в отличие от этих отраслей психологической науки труд, трудовая деятельность не являются самостоятельными объектами, обладающими психическими проявлениями. Психология труда - это, прежде всего, система психологических знаний о труде как деятельности и трудящемся как ее субъекте. В связи с этим можно определить два основных раздела в современной психологии труда: психология трудовой деятельности и психология субъекта труда. Первый раздел включает в себя общепсихологические и психофизиологические характеристики трудовой деятельности, зависящие от особенностей содержания труда. Второй раздел посвящен изучению психологии человека, включенного в процесс выполнения трудовой деятельности.

По мнению одного из авторитетнейших российских специалистов в области психологии труда Е.А. Климова, психологии труда пока не удавалось быть чисто прикладной наукой, поскольку нет очевидного источника за ее пределами, который безотказно поставлял бы пригодную для практического приложения в сфере труда психологическую информацию.

Имея в виду сказанное выше, можно следующим образом определить ядро психологии труда как науки: это отрасль психологии, изучающая условия, пути и методы научно обоснованного решения практических задач в области функционирования и формирования человека как субъекта труда.

Трудовая деятельность и человек как субъект труда изучается с позиций нескольких научных дисциплин, среди которых важное место занимает и психология труда. Трудовая деятельность является общим объектом изучения для таких дисциплин, как, например, физиология труда, социология труда, экономика, инженерные науки, организационная психология и др. Каждая из них, используя свои специфические средства, методы и знания, стремится к решению практических задач, направленных на рационализацию трудовой деятельности, ее гуманизацию, на повышение ее эффективности. Психология труда использует в этих целях всю систему данных, которой располагает современная психология, как общая, так и "отраслевая".

Объектом изучения психологии труда является человек, участвующий в процессе создания потребительских ценностей.

Предметом психологии труда являются психологические компоненты, которые побуждают, направляют и регулируют трудовую активность субъекта и реализуют ее в исполнительских действиях, а также свойства личности, через которые эта активность реализуется.

Сфера психологии труда очень широка, а ее границы с иными психологическими дисциплинами достаточно условны. Психология труда - это, по существу, конкретизация всей психологии по отношению к важнейшей стороне человеческого бытия - труду.

Перед психологией труда стоят две основные задачи (макрозадачи). Во-первых, повышение производительности, эффективности трудовой деятельности. Во-вторых, гуманизация трудовой деятельности и содействие развитию личности в ней. Решение этих задач возможно лишь в том случае, если будут созданы теоретические и практические предпосылки для решения иных - более частных, но также очень значимых - задач психологии труда. В настоящее время существует несколько классификаций такого рода задач. Наиболее простой и общей классификацией является разделение задач психологии труда на теоретические (исследовательские) и прикладные (терминальные, т. е. направленные на достижение конечного практического результата психологических разработок).

Первая группа задач обусловлена одновременно и психологическими особенностями субъекта труда, его структурой, и связью психологии и труда с общепсихологической проблематикой. К числу основных исследовательских задач психологии труда относят:

- исследование особенностей психических процессов (ощущения, восприятия, внимания, представления, памяти, мышления и др.) как регуляторов трудовой деятельности и их развития в деятельности;
- изучение основных психических свойств субъекта трудовой деятельности и их структуры как факторов организации трудовой деятельности и ее эффективности;
- изучение особенностей и структуры функциональных состояний в трудовой деятельности (так называемых практических состояний), а также их связи с динамикой трудового процесса и его эффективностью;
- исследование закономерностей развития личности в трудовом процессе; раскрытие особенностей взаимной детерминации (обусловленности) личности и профессии;
- изучение проблемы мотивации трудовой деятельности; раскрытие основных закономерностей формирования и развития системы профессиональных мотивов личности; установление влияния мотивационной системы личности на эффективность трудовой деятельности; разработка на этой базе психологически обоснованной системы стимулирования труда;
- изучение эмоционально-волевой сферы личности как регулятора трудовой деятельности; раскрытие механизмов и закономерностей устойчивости (резистентности) личности к экстремальным условиям деятельности - ее стрессоустойчивости;
- раскрытие психологического содержания, состава, структуры и механизмов трудовой деятельности на основе общепсихологических представлений, сформулированных в теории деятельности;
- разработку психологической проблемы способностей по отношению к раз-

личным видам и типам трудовой деятельности; установление закономерностей структуры способностей субъекта и их развитие в процессе овладения деятельностью;

- исследование социально-психологических факторов трудовой деятельности, определяющих содержание "организационной среды" деятельности и влияющих на эффективность деятельности и удовлетворенность трудом.

Вторая группа задач определяется теми практическими потребностями, которые чаще всего возникают в ходе психологического изучения и оптимизации трудовой деятельности. Наиболее типичными и важными среди прикладных задач являются:

- разработка теоретико-психологических основ и конкретных прикладных процедур профессионального отбора;

- развитие исследований и разработок по важнейшей прикладной проблеме - проблеме профессиональной ориентации личности;

- оптимизация процедур профессиональной подготовки, проблема профессионального обучения в целом;

- психологическая рационализация и оптимизация содержания и условий профессиональной деятельности на основе раскрытия и учета психологических особенностей субъекта труда;

- разработка теоретически обоснованных и практически эффективных систем и процедур проведения профессиональной аттестации, осуществляемой в различных целях (профессиональный отбор, подбор, набор, "вербовка");

- разработка психологических основ и конкретных требований, направленных на учет психологических особенностей субъекта при проектировании новых технологий и новых средств труда; определение оптимальных путей сопряжения и адаптации человека и техники;

- разработка оптимальных режимов труда и отдыха для разных видов и типов трудовой деятельности;

- определение психологических особенностей и наиболее эффективных путей и способов коррекции организационной среды трудовой деятельности;

- разработка психологических средств мотивационного обогащения трудовой деятельности, повышения ее "мотивационного потенциала" и содействие тем самым гуманизации труда, повышению удовлетворенности субъекта от его реализации;

- разработка норм, правил и процедур техники безопасности; содействие снижению профессионального травматизма и профессиональной заболеваемости.

Указанные задачи не исчерпывают всей проблематики психологии труда, всех ее направлений и целей, а лишь являются основными. Наряду с ними существует, например, и категория традиционных задач, которые являются пограничными между двумя рассмотренными выше категориями. В частности, это разработка в рамках психологии труда специального направления - профессиографического, суть которого - психологическая характеристика основных профессий,

определение требований профессий к личности, изучение мира профессий в целом. Это и так называемая карьеровая психология, точнее та ее часть, которая рассматривает психологические закономерности процесса профессионализации личности, начиная от этапов профессиональной ориентации и обучения и кончая завершающими этапами профессиональной биографии.

Наряду с психологическими задачами существует комплекс задач, связанных с изучением функциональных состояний человека, деятельностью его органов и систем в процессе труда. В физиологии человека, общей теории деятельности понятие функционального состояния человека занимает центральное место. Исходя из положения о динамике функционального состояния, формулируется одна из основных задач физиологии и психофизиологии труда. Это определение той точки на шкале функционального состояния, на которой находится человек, с последующей оценкой значимости этого положения - можно или нельзя продолжать деятельность.

Трудовая деятельность человека является основой его существования. Поэтому физиологи, гигиенисты, психологи, специалисты в области эргономики труда детально изучают все стороны трудового процесса.

1.2. История изучения трудовой деятельности

Формирование знаний по психологическим и психофизиологическим особенностям трудовой деятельности уходит в глубокое прошлое. По мнению американского исследователя Ж. Кристенсена, понятие о взаимодействии человека и орудия столь же древнее, как и само человечество. В древнейшие времена люди уже поняли, что видоизменяя объекты окружающей среды, с которыми им приходится взаимодействовать, можно значительно повысить эффективность своей деятельности. Например, когда австралопитек отбил край гальки, чтобы усилить режущую поверхность камня, он создал не только первое орудие, но и первое знание о связи орудия и возможностей человека в удобстве его использования.

Дальнейшее развитие общества было неразрывно связано с совершенствованием орудий труда, повышением эффективности организации трудовой деятельности, накоплением знаний об особенностях выполнения трудовой деятельности и роли индивидуальных способностей человека в процессе труда и т.д. Все это постепенно создавало предпосылки для целенаправленного научного изучения психологических особенностей процесса труда, результатом чего и стало появление такого направления, как психология труда.

Психология труда возникла на рубеже XIX и XX вв. как дисциплина, изучающая организацию и управление трудовой деятельностью. Она является относительно молодой отраслью. Первая научная система организации трудовой деятельности - тейлоризм - была предложена американским инженером, а впоследствии крупным бизнесменом Ф. Тейлором (1856-1915). Он считал, что рост производительности труда возможен лишь путем стандартизации методов, приемов,

орудий труда. Ф. Тейлор предложил систему рационализации и управления производством, направленную на увеличение производительности труда через оптимизацию трудовых действий и интенсификацию трудового процесса. Стандартизация касалась, прежде всего, отдельных операций, временного режима работы и орудий труда. Важнейшим аспектом организации труда Ф. Тейлор считал стимулирование. Базовым принципом является принцип материальной заинтересованности. По мнению Ф. Тейлора, в производственной системе нет места благотворительности. Каждый труд должен иметь свою цену и оплачиваться соответственно ей (принцип разумного эгоизма). Только при таких условиях возможно развитие и расширение производства. Использование данного принципа приводит к повышению индивидуальной ответственности работника за собственное благополучие и результативность своего труда. Мотивы труда являются такими же важными факторами производства как и орудия или способы труда. Ф. Тейлор выявил ряд социально-психологических феноменов, влияющих на трудовую деятельность (например, феномен "работы с прохладцей" - сознательное снижение выработки при работе малой группой). Ф. Тейлор впервые сформулировал принципы научной организации труда (НОТ). Основная задача системы Ф. Тейлора заключается в обеспечении максимальной прибыли предпринимателя в соединении с максимальным благополучием для каждого рабочего. Принципами НОТ являются:

1. Научное нормирование труда, обеспечивающее рациональную нагрузку на отдельного рабочего в течение трудового дня.
2. Отбор и инструктирование работников в соответствии с требованиями выполняемой трудовой деятельности.
3. Распределение ответственности между администрацией и работниками. В сферу ответственности администрации входят: а) научное изучение труда; б) нормирование труда и рабочего времени; в) подбор и обучение персонала; г) обеспечение процесса трудовой деятельности сырьем и средствами труда; д) распределение трудовых обязанностей между работниками. В сферу ответственности работника входит только точное и своевременное выполнение инструкций администрации.
4. Создание духа сотрудничества между работниками и администрацией (создание корпоративного духа).

Наиболее активное развитие тейлоризм получил в США как основа для психологической организации процесса управления и выполнения трудовой деятельности. В Европе основой для развития психологии труда послужило направление в изучении трудовой деятельности, получившее название "психотехника". Собственно научное оформление первые европейские исследования в области психологии труда получили в начале XX в. в рамках психотехники (Г. Мюнстерберг, Д.Г. Мид, У. Липман и др.). Термин "психотехника" был предложен в 1903 г. немецким психологом В. Штерном, который попытался свои экспериментальные психологические разработки применить в условиях реальной трудовой деятельности. Например, он разрабатывал наиболее оптимальную схему располо-

жения букв на пишущей машинке с учетом времени реакции человека. Содержанием его идеи было разделение психологии на психогностику, занимающуюся анализом и теоретическим обоснованием особенностей проявлений психических явлений, и психотехнику, занимающуюся прикладными проблемами в сфере психологических явлений. В 1908 г. немецкий психолог Г. Мюнстерберг предпринял попытку оформить психотехнику как науку, определить ее содержание и методы в рамках прикладной психологии деятельности. Впоследствии, когда стали выделяться одна за другой как самостоятельные отрасли психологии составные части психотехники в понимании Г. Мюнстерберга, название "психотехника" и у нас в стране, и за рубежом остались за той областью, связанной с изучением трудовой деятельности, которая сегодня именуется психологией труда. В задачи психотехники в этом значении включалось решение таких вопросов, как профессиональный отбор и профессиональная консультация, профессиональное обучение, рационализация труда, предупреждение профессионального утомления и несчастных случаев, создание психологически обоснованных конструкций машин и инструментов, психология воздействия (в частности средствами плаката, и т.п.). Многосторонние интересы Г. Мюнстерберга в области изучения трудовой деятельности были обобщены в первой монографии о психологии труда, называвшейся "Основы психотехники" и опубликованной в 1914 г. В ней Г. Мюнстерберг подробно обосновал три основные проблемы, которыми должна заниматься психотехника:

- профессиональный подбор ("выбор подходящих людей");
- анализ трудовой деятельности с целью ее оптимизации;
- изучение психологических качеств личности, активизированных в труде.

Исследования Г. Мюнстерберга впервые продемонстрировали широчайшие возможности практического приложения научных и теоретических исследований психологии в обеспечении трудового процесса. В начале XX в. психотехника стала развиваться стремительными темпами. В разработке психотехнических проблем приняли участие многие видные ученые: О. Липман, Ф. Гизе, Д. Дрейвер, Ф. Баумгартен, Э. Штерн и др. Интенсивное развитие этой психотехники приходится на время Первой мировой войны, когда первоочередными стали вопросы профессионального подбора для нужд армии и военного производства. Для удовлетворения запросов многочисленных ведомств, прежде всего военного, понадобилось создать специальные методы, с помощью которых можно осуществлять диагноз и прогноз профессиональных способностей. В связи с этим широкое применение в психотехнике получил метод тестов, с помощью которого определялись предпосылки к успешному овладению той или иной профессией, что послужило стимулом для развития профессиональной диагностики и системы профессиональной ориентации.

После окончания Первой мировой войны в развитии психотехники наступил новый этап, связанный с исследованиями российских ученых. Само возникновение на рубеже XIX-XX вв. психотехники нашло прямой отклик в научной России. Для отечественной психологии традиционно были характерны тесные связи

с немецкой наукой. Большинство известных отечественных психологов учились психологии в Германии. Возникновение нового научного направления (психотехники) было активно поддержано в России. Однако подлинный расцвет психотехническое направление в России получило после 1917 г., когда руководители Советской России предоставили большие возможности для развития науки, которая, как им казалось, в наибольшей степени соответствующей основной идеологической посылке - "гегемонии пролетариата". Психотехнику ученые нашей страны понимали также, как и Г. Мюнстерберг и другие зарубежные представители этой научной и практической сферы деятельности. Так, например, известный российский психолог начала XX века С.Г. Геллерштейн отмечал, что название "психотехника", являясь сочетанием двух понятий, должно быть истолковано как осуществление технических (т.е. практических) целей психологическими средствами. Первая часть составного понятия относится, главным образом, к средствам выполнения, вторая часть - к целям. С.Г. Геллерштейн подчеркивал: настоящая история психотехники начинается с того момента, когда в орбиту психологии были включены проблемы труда.

Первым организатором и руководителем психотехнического направления в Советской России был И.Н. Шпильрейн (1891-1941). Профессор психологии И.Н. Шпильрейн получил психологическое образование в Германии, сотрудничал с В. Штерном. В своих работах он уделял основное внимание методологическому аспекту психотехники. Им была сформулирована задача: "на основе марксистско-ленинской теории создать систему советской психологической науки" с целью использования законов человеческого поведения для обеспечения наиболее эффективной работы. Собственно организационное оформление психотехники в России приходится на 1921 г., когда по инициативе В.М. Бехтерева была созвана Первая Всероссийская конференция по научной организации труда и производства, а под руководством А.К. Гастева в Москве был создан Центральный институт труда (ЦИТ). В ЦИТе концентрировались исследования по проблемам организации трудовых движений, разработке методов профессионального обучения. Активно формировались не только организационные, но и информационные связи. Отечественные исследователи участвуют в различных международных и внутрироссийских конференциях, съездах, семинарах. В 1931 г. ежегодная Международная психотехническая конференция проводится в Москве, что явилось показателем высокого признания заслуг отечественных ученых в деле развития психотехники. За десять лет было опубликовано более 400 книг и статей по вопросам психотехники. Издается ряд специальных журналов, бюллетеней и психотехнических отчетов. Особенно известен журнал "Советская психотехника", выходявший с 1927 по 1936 гг.

Проблемы, которыми занимались отечественные психотехники, были весьма разнообразны. Общие вопросы рационализации физического и умственного труда, профессиографического анализа профессий, гигиены труда, профессиональных способностей, диагностики, социальной инженерии разрабатывались глубоко и плодотворно. Прикладная проблематика включала исследования

функциональных состояний личности в трудовом процессе, психологических аспектов аварийности, проектирование орудий труда, формирование трудовых навыков, разработку схем профотбора, организацию профконсультаций и т. д. Особенно много прикладных исследований было посвящено разработке и применению профессиональных тестов и тестовых программ. Однако в связи с недостаточной разработанностью процедур проверки надежности и достоверности тестовых методик в сфере психотехники появилось большое количество сомнительных и малодостоверных результатов исследований, которые не вполне отражали реальную действительность. На подобную опасность обращали внимание и наиболее видные представители психотехники в России. Так, еще в 1931 г. И.Н. Шпильрейн опубликовал статью "О повороте в психотехнике", в которой попытался дать критический анализ современного состояния психотехники, предостерегал от безответственного использования тестов и т.д. Однако подобные предостережения не были услышаны научным сообществом и постепенно к результатам, полученным в сфере психотехнических исследований, стали относиться скептически, что спровоцировало кризис в данном научном направлении.

В то же время к середине 30-х гг. XX в. психотехническое направление вошло в противоречие с господствующей идеологией. Наука, ставящая в центр своего внимания самостоятельную и свободную личность труженика, не согласовывалась с базовой государственной установкой на человека как винтика в государственной производственной системе. Она, по мнению руководителей партии, не имела право на существование. В 1936 г. вышло постановление ЦК ВКП(б) "О педологических извращениях в системе Наркомпроса", резко критиковавшее и психотехнику. При сложившейся в тот период обстановке в государстве подобная критика являлась сигналом к началу репрессий в соответствующей сфере. В последующие три года исследования по психотехнике были свернуты, организационные структуры ликвидированы, уничтожены публикации, многие психотехники репрессированы. Сам термин "психотехника" был изъят из научного обихода. Если же он употреблялся, то обязательно с негативным определением "так называемая психотехника" или псевдонаука. На долгие годы изучение вопросов психологии трудовой деятельности были приостановлено, был прерван научный информационный обмен с зарубежными учеными.

Отечественные психотехники внесли большой вклад в исследования по изучению трудовой деятельности. Многие конкретные разработки актуальны и по сей день. Эти исследования внесли свою лепту в развитие психологии труда, давая новые импульсы ее развития.

Однако к середине XX в. психотехническое направление и в мировой психологии потеряло свою популярность. Сфера исследований в изучении трудовой деятельности значительно расширилась и стала значительно перекрывать область задач изначально определенных как задачи психотехники. Выделились более конкретные направления, оформилась как самостоятельная область психология труда. Исследования в большей степени стали концентрироваться в области психологии управления. Результатом этого процесса стало принятое в 1949 г.

Международным психологическим конгрессом решение об исключении термина "психотехника" из номенклатуры научно-психологических направлений.

Следующий этап в развитии как отечественной, так и зарубежной психологии труда начинается с 50-х годов XX века. Возобновление исследований по психологии труда в СССР связывают с проведением в 1957 г. в Москве совещания по проблемам ее развития, где впервые заговорили о феномене инженерной психологии как области исследований в США и Великобритании. В конце 50-х - начале 60-х годов публикуются обзоры зарубежных работ в области инженерной психологии и эргономики. Вторая половина XX в. характеризуется формированием принципиально нового направления в изучении трудовой деятельности. Внимание исследователей все в большей степени сосредотачивается в области изучения личности работника в системе организации. Формируется новое направление - организационная психология, в которую переходят многие проблемы, традиционно исследуемые в психологии труда. Психология труда, в основном, занимается частными вопросами организации трудового процесса, особенностями индивида, эргономическими аспектами труда; организационная психология - изучением построения и управления трудовой организации и моделей поведения работника. В это время на первый план выступают вопросы, связанные с изучением личности работника. Преобладают исследования мотивации и организации трудового процесса, управления трудовой деятельностью. Большую популярность приобретает концепция научной организации труда (НОТ). Своей задачей ее сторонники ставили разработку способов формирования адекватных мотивов трудовой деятельности, упорядочивания процессов целеполагания и принятия решения в труде, совершенствования систем когнитивных действий, изучение механизмов формирования субъективного отражения. Анализ внешней системы труда нашел свое отражение в социологической теории разделения труда, концепциях, объясняющих природу и механизмы дифференциации трудовой деятельности.

В 1970-е гг. сформировались четыре направления, по которым осуществлялись основные исследования трудовой деятельности:

- психофизиологическое направление. Концентрирует изучение функциональных состояний в труде, таких как работоспособность, стресс, утомление, монотония;
- инженерно-психологическое направление изучения вопросов "человек - машина". В его рамках шла разработка системотехнических и психологических принципов проектирования деятельности оператора с учетом психологического обеспечения надежности человека;
- эксплуатационное направление по исследованию надежности систем управления. Разработка оптимальных режимов труда, нормирование рабочей нагрузки, организация контроля и многие другие практические вопросы психологии труда являются приоритетами этого направления;
- педагогическое направление. Объединяло работы по профессиональному обучению, профессиональному отбору и системе аттестации.

Этот период характеризуется активными разработками методологических основ психологии труда. Антропоцентрический подход, предложенный В.Ф. Ломовым, позволил выявить приоритетное положение субъекта в системе "человек - машина" и вывести проблему оптимизации трудовой деятельности на новый уровень. Особое значение для анализа вопросов психологии труда имело использование системного подхода. Представление о системной организации субъекта труда и трудовой деятельности в целом помогло раскрыть принципиально новые закономерности и феномены психической организации деятельности. В частности, В.Ф. Рубахин разработал структурно-эвристическую концепцию послышной переработки информации оператором; В.Д. Шадриков - концепцию системогенеза трудовой деятельности; В.А. Бодров установил феномен совмещенной деятельности и разработал структурно-динамический подход к профессиональному отбору операторов; Д.А. Ошанин раскрыл механизмы формирования оперативного образа и создал концепцию оперативности отражения; А.А. Крылов разработал концепцию "включения"; Н.Д. Завалова, В.А. Пономаренко - принцип активного оператора; Е. А. Климов - представление об индивидуальном стиле деятельности и создал классификацию профессий. Параллельно с исследованием собственно системы и субъекта труда шла активная разработка специфической методической базы, а также методологических подходов, исследовательских программ, диагностических тестов и конкретных методик для изучения специфики психики в трудовой деятельности.

1980-е гг. привели к окончательному статусному оформлению психологии труда. 1970-1990-е гг. ознаменовались развитием мощных научных и учебных центров, активно занимающихся проблемами психологии труда. Это, прежде всего, кафедры психологии труда в Ленинградском и Московском университетах, факультет психологии Ярославского университета, исследовательские лаборатории в Институте психологии РАН и ряд других. В данных структурных подразделениях сформировались коллективы ученых, разрабатывающих различные научные направления. Следует особо отметить создание ряда научных школ, плодотворно развивающих перспективные идеи в области проблем психологии труда.

На сегодняшний день психология труда - это наука, решающая различные прикладные проблемы, например, отбора кандидатов на вакантные места; разработки программ профессионального обучения и переподготовки кадров; проектирования средств предъявления информации; планирования организационных изменений и т. д. Психология труда изучает особую форму поведения работающих людей в рамках той или иной организации. Область исследований психологии труда и организационной психологии объединяет знания о труде в организациях и о самом работающем человеке, что способствует определению перспектив развития данного направления.

Контрольные вопросы

- 1. В чем заключаются особенности научного знания о психологии и психофизиологии труда?*
- 2. Что является предметом изучения психологии и психофизиологии труда?*
- 3. Каковы основные группы задач, решаемые психологией и психофизиологией труда?*
- 4. Каковы основные этапы истории изучения трудовой деятельности?*
- 5. Что такое психотехника?*
- 6. Каковы современные направления изучения трудовой деятельности?*

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Категория труда в различных системах знаний

Учитывая многообразие подходов к изучению трудовой деятельности человека, а также исключительное значение труда в возникновении, существовании и развитии человеческого общества, следует рассмотреть процесс труда и его определение с различных позиций.

Труд с экономической точки зрения - это процесс сознательной, целесообразной деятельности людей, с помощью которой они видоизменяют вещество и силы природы, приспособляя их для удовлетворения своих потребностей.

Деятельность - это внутренняя (психическая) и внешняя (физическая) активность человека, регулируемая сознаваемой целью.

Труд - это деятельность, направленная на производство определённых общественно полезных (или, по крайней мере, потребляемых обществом) продуктов - материальных или идеальных. Трудовая деятельность - ведущая, главная деятельность человека. Целями трудовой деятельности могут быть потребительские товары и услуги или средства, необходимые для их производства. Этими целями могут быть также производство энергии, средств информации, идеологических продуктов, а также действия управленческих и организационных технологий.

При этом не важно, нужен ли производимый продукт человеку для удовлетворения его собственных потребностей. Цели трудовой деятельности задаются человеку обществом, поэтому трудовая деятельность людей является по своей природе общественной. Потребности общества ее формируют, определяют, направляют и регулируют.

Общественной является эта деятельность и по характеру. Благодаря разделению труда ни один человек не только не производит всего того, что ему требуется, но почти никогда не участвует в производстве хотя бы одного продукта с начала до конца. Поэтому всё, что ему нужно для жизни, человек должен получать от общества в обмен на свой труд. Потребности личности, таким образом, удовлетворяют-

ся не ее собственным трудом, а обществом. Поэтому производство любого продукта в обществе одновременно создает определенные отношения людей в процессе труда, распределения, обмена и потребления его продуктов.

Тем самым действия, которые выполняет человек в труде, определяются не биологической потребностью, а поставленной целью и его отношениями с другими людьми в процессе осуществления этой цели.

Так как труд является процессом общественным, ему свойственна определенная общественная организация. Эта общественная организация может иметь существенные недостатки, которые влекут за собой замедление, приостановку или снижение темпов экономического роста, ухудшение социальных показателей жизнедеятельности общества, организаций. К таким недостаткам могут относиться наличие на предприятиях неблагоприятных или даже вредных условий труда, просчеты или принципиальные недостатки в системе материальной заинтересованности, медицинском обслуживании населения и т. д.

Если труд правильно организован, то он служит важнейшей формой самовыражения, самореализации человека. Он является важнейшим источником роста благосостояния людей, т. к. большую часть доходов населения в любой стране составляет именно трудовой доход.

Таким образом, труд - это важнейшее условие жизнедеятельности как отдельного индивида, так и общества в целом, любой организации, предприятия.

Переход к рыночным отношениям в нашей стране многое изменил в общественной организации труда. Как свидетельствует опыт стран с развитой рыночной экономикой, главное в таких изменениях - это перемены в приоритетности интересов и стимулов к труду. В дорыночные времена провозглашалось, что наиглавнейшие интересы - народнохозяйственные, общенародные.

На втором месте были коллективные интересы. Самыми же незначительными принято было декларировать личные интересы отдельных работников.

Рыночные отношения предполагают иерархию приоритетности интересов полностью противоположную: личные интересы - самые главные. Если они реализованы, то, соответственно, будут реализованы и интересы коллективов.

Признание личных интересов важнейшими в современных условиях - это признание важности и значимости изучения в настоящее время проблем мотивации трудовой деятельности, стимулирования труда, а также необходимости повышения статуса работника в системе социально-трудовых отношений. Этим обуславливается во многом рост интереса к изучению психологических и физиологических процессов трудовой деятельности человека, взаимоотношений в трудовых коллективах и т. д.

Следовательно, труд - явление социальное. В процессе труда формируется определенная система социально-трудовых отношений, которые являются стержнем общественных отношений на любом уровне (народное хозяйство, регион, фирма, отдельные индивиды). Это социальная характеристика труда.

Но в основе труда лежат психические и физиологические процессы, поэтому важную роль в решении задач повышения его эффективности играет изучение

деятельности и функций человека. В связи с этим необходимо дать еще одно определение категории "труд":

Труд - это процесс расходования нервной (психической) и мускульной (физической) энергии человека, в результате которого создаются необходимые для жизни и развития общества потребительные стоимости.

Это определение относится к психофизиологической точке зрения на процесс трудовой деятельности и тесно связано с ее производительностью. Уменьшение затрат энергии на выполнение единицы объема работ идентично росту производительности и наоборот, причем сам расход энергии зависит от различных производственных и личностных факторов.

Таким образом, понятия "труд", "трудовая деятельность" являются понятиями многогранными, рассматриваемыми в рамках различных отраслей знания, связанными с изучением этого вида деятельности человека: экономики, социологии, философии, истории, физиологии и конечно же психологии. Однако с точки зрения психологии не всякая деятельность может быть названа трудом. Труд глазами психолога - это, прежде всего, множество состояний сознания человека и их последовательность. Соответственно, для того, чтобы деятельность могла быть в полной мере отнесена к категории трудовой деятельности, она должна отвечать определенным требованиям, которые называются психологическими признаками труда.

2.2. Психологические признаки труда

Активность человека, использующего производственное оборудование, инструменты на штатном рабочем месте, вовсе не обязательно является трудом в психологическом значении слова, которое имеется в виду, когда говорят, что труд создал человека, труд - ваятель человека. Не следует идти также и за житейской семантикой - не все, что "трудно", есть труд.

Выделяется **четыре психологических признака труда** (по Е.А. Климову):

1. Сознательное предвосхищение социально ценного результата.

Известно и бесспорно, что способность предвосхищать результат деятельности очень развита у человека и не специфична для него как субъекта труда. Иначе говоря, наличие мысленного предвосхищения результата активности еще не делает ее трудом. Признак предвосхищения результата имеет место и в игре дошкольника, и в спорте, и при активном отдыхе, и при противоправном, преступном деянии. Все дело в том, что и как предвосхищается.

Чтобы деятельность можно было назвать трудовой, предвосхищаемый результат должен мыслиться как ценный для широкой общности людей, коллектива, т. е. как социально ценный и как имеющий положительную ценность. Деятельность не может быть охарактеризована как труд в психологическом значении этого термина, если сознание социальной ценности ее результата не выступает у данного человека как существенный регулятор его активности. Другое дело, что это сознание может оказаться и иллюзорным, мифологическим или

наивным в том смысле, что человек фактически "борется с ветряными мельницами", затрачивает силы на то, что считает социально ценным, а на самом деле делает нечто пустое или даже приносит вред. Но все же для психологической характеристики труда совершенно необходимо, чтобы субъект деятельности именно сознавал свою активность как позитивно ценную и для общества (а не только лично для себя). Кроме того, выражение "на самом деле", которое мы употребили выше, весьма коварно, поскольку это не более как выражение позиции, мнения других субъектов, которые могут не меньше заблуждаться относительно оценки продуктов деятельности человека, чем он сам. Наверняка были в свое время люди, которые считали, что К.Э. Циолковский занимался ненужными делами, и только через поколения и далеко не всем стало ясно, что он создал "на самом деле".

Возвращаясь к характериз�уемому (первому) психологическому признаку труда, отметим, что дело не просто в самом по себе "чистом" сознании, в понимании соответствующих слов, а в том, что знание о социальной ценности работы оказывается реальным регулятором активности, деятельности, поведения человека.

В свою очередь, гностический компонент представления о результате труда складывается из предвидения собственно продукта, с одной стороны, и понимания его ценности (позитивной ценности или негативной - "антиценности") для людей - с другой.

Исходя из содержания характериз�уемого признака трудовой деятельности, в нем можно выделить три относительно самостоятельных компонента: а) более или менее ясное знание о продукте деятельности, б) более или менее четкое осознание его социальной ценности, в) более или менее выраженный аффективный тон соответствующих знаний, представлений, образов.

Следует оговориться, что специфика некоторых разновидностей труда состоит как раз в том, что результат деятельности в конкретных чертах неизвестен: геологоразведчик ищет месторождение нефти или газа, но еще не знает, что и где он найдет, найдет ли вообще на этот раз, каковы будут найденные, если "повезет", запасы полезного минерала и т.п. Закройщик ателье индивидуального пошива одежды лишь в ходе контакта с клиентом создает образ будущего результата деятельности. То же можно сказать о следователе, дознавателе, о пожарном (как при инспектировании объектов, так и при боевой работе), художнике-оформителе, пианисте-исполнителе и многих других профессиях, в труде представителей которых значительную долю составляет именно поиск образа конечного продукта деятельности. В этих случаях знание будущего продукта - это знание требований, критериев, которым должен соответствовать искомый результат.

В действительности знание о результате (т. е. о том, чего пока нет) в любом случае включает и конкретно-образные, и понятийные компоненты, соотношение которых различно в зависимости от специфики предмета труда и типа мышления человека. Так, если повар придумывает фирменное блюдо, то знание результата труда включает и товароведческие критерии вкусовых достоинств пищи,

выраженные в речи в виде усвоенных (внутренних, субъективных) сенсорно-перцептивных, имагинитивных, мнемических эталонов нескольких модальностей (зрительной, вкусовой, обонятельной). У химика-аппаратчика, занятого производством серной кислоты, знание о конечном продукте может выступать в основном в вербальной форме - в виде численно заданных требований к количеству, качеству его, характеристике допустимых и недопустимых примесей.

2. Сознание обязательности достижения социально фиксированной цели.

Сама по себе идея обязательности и сопряженные с ней волевые усилия по ее реализации не специфичны для труда. Сознание обязательности и, следовательно, мобилизация волевых усилий могут характеризовать и деятельность по реализации чисто личных, в частности эгоистических, или даже асоциальных замыслов.

Деятельность становится трудом тогда, когда при прочих равных условиях имеются не только идея обязательности, но и внешние по отношению к субъекту формы фиксации целей его деятельности и формы социального санкционирования, одобрения этих целей. В типичном случае это задания, сформулированные, утвержденные ответственными представителями общества, производственного коллектива, так называемые производственные задания (документированные или устные), планы, программы (более или менее детализированные или обобщенные). Для детей и подростков носителями социально значимых целей выступают представители старших поколений - старшие члены семьи, учителя и другие организаторы деятельности подрастающих поколений, а также друзья, сверстники из своего круга общения.

В любом случае для того, чтобы деятельность могла быть отнесена к категории труда (в контексте психологии), цели ее должны быть либо обычным, внешним образом признаны, отмечены в соответствующей социальной группе (в семье, в учебно-производственном, трудовом сообществе), либо логически подчинены каким-то общественно важным целям (хотя бы для самого субъекта деятельности, который эту логическую зависимость разумеет). Без указанных обстоятельств деятельность может быть сколько угодно возвышенной, но отношение ее к категории труда (за который, вообще говоря, полагается вознаграждение от общества) будет, по крайней мере, неопределенным.

Рассматриваемый (второй) психологический признак труда имеет, как и первый, некоторую структуру - когнитивный и аффективно-волевой компоненты. Когнитивный компонент выражается в сознании субъектом большей или меньшей ответственности перед людьми (пусть это будут не обязательно "окружающие", но далекие потомки, воображаемая эталонная группа или хоть мистическая персонификация в виде Бога или его посланцев). Аффективно-волевой компонент - в эмоциональных реакциях, состояниях, отношениях, связанных с параметрами "стабильности - изменчивости" условий и процессов осуществления деятельности, соотносимыми с ее целью. Человек не просто помнит, знает и понимает, какая цель задана, но его тревожат, волнуют факты совпадения или рассогласования хода, направления деятельности с ее идеальным планом.

3. Сознательный выбор, применение, совершенствование или создание орудий, средств деятельности.

Использование орудий - достаточно общий признак деятельности человека. Орудийные действия весьма разнообразно представлены уже в дошкольном возрасте. Даже у человекообразных обезьян, как известно, наблюдается использование предметов в роли своеобразных средств овладения приманкой и зачатки подготовки таких средств. Своеобразие труда сводится к тому, что его орудия, средства оказываются предметом особого внимания, интереса более или менее широких общностей людей и в связи с этим оказываются очень "живучими" в историческом плане. Они становятся предметом культивирования и, следовательно, культуры народов.

Если иметь в виду определенного, конкретного трудящегося человека, то его деятельность тем больше будет иметь при прочих равных условиях психологические признаки труда, чем лучше этот человек ориентирован в орудийных средствах своей деятельности - внешних и внутренних - и правилах их применения. Коротко говоря, чтобы деятельность стала трудом (т.е. той деятельностью, которая создала человека, выделив его из животного мира, и которая продолжает его ваять), недостаточно, чтобы человек взял в руки, скажем, каменный топор, сварочную горелку, встал за пульт робототехнологического комплекса или организовал "команду" для достижения неосуществимой в одиночку цели. В труде предполагаются знание возможностей и ограничений, вариантов применения орудий, средств труда и, следовательно, соответствующий выбор (или обоснованное знание, что существует именно один-единственный вариант или один наилучший способ применения их).

Что касается функциональных и, в частности, внутренних средств деятельности, то не следует считать, что роль их оценила только современная наука. Если проанализировать систему традиционных народных обрядов, связанных с трудом, а также профессиональных обычаев, заповедей, "запуг", то легко убедиться, что многое здесь нацелено на обеспечение именно функциональных и, в частности, внутренних средств, орудий труда, на создание, наряду с прочим, желательных, должных психических состояний. Например, древний обряд магического овладения добычей у первобытных людей был отнюдь не развлечением, а коллективным средством преднастройки участников трудного и опасного дела - охоты на крупного зверя (предположим, пещерного медведя).

Функцию средства психологической настройки на труд несли у наших религиозных, например, средневековых предков специальные системы вербальных формул - молитвы, которые полагалось "возносить" перед всяким важным делом (современными аналогами их можно считать, например, аутогенную тренировку, торжественные и иные речи перед важными мероприятиями). Бытовавшие в прошлом песни во время трудовых процессов имели, в сущности, функцию создания желательных психических состояний работников, наполнения монотонного труда некоторым спасительным искусственным содержанием, организации трудового ритма (современные аналоги этого - так называемая

"функциональная музыка" на производстве, специальные процедуры в "комнатах психологической разгрузки" и т.п.).

Рассматриваемый (третий) психологический признак труда имеет три компонента: когнитивный (знание средств труда, их тонкостей), операторный (владение средствами труда) и аффективный (соответствующие эмоциональные переживания, состояния).

4. Осознание межлюдских производственных зависимостей, отношений ("живых" и овеществленных).

Практически всегда если не объекты, то вещественные орудия, средства, условия труда скрывают в себе овеществленные межлюдские отношения: инструменты кем-то сделаны, кем-то доставлены, материалы кем-то добыты, подготовлены, изготовлены, условия труда кем-то организованы, поддерживаются в норме и пр. Если человек беспечно, бездумно теряет или ломает инструмент, "запарывает" заготовки, полуфабрикаты, то его деятельность теряет признаки трудовой, даже если она протекает на штатном рабочем месте. Она приближается скорее к так называемым "орудийным действиям" антропоидов (высших обезьян). Последние, как известно, могут, например, не только использовать палку для подгребания (к себе, конечно, а не в "общий котел") привлекательного предмета (скажем, банана), но и могут вставить одну палку в другую (трубчатую) и этим вновь произведенным орудием (более длинной, составной палкой) достать недоступную иначе приманку. Это еще не делает их активность трудовой деятельностью. И, в частности, антропоиды не сохраняют орудий.

Рассматриваемый (четвертый) психологический признак труда имеет когнитивные и аффективные компоненты (знание о соответствующих межлюдских отношениях и то или иное эмоциональное сопровождение его).

Итак, в контексте психологии труда труд понимается как функциональная психическая система, характеризующаяся рассмотренными выше четырьмя признаками. Эти признаки следует мыслить как соединенные союзом "и" (конъюнктивно). Это означает, что некая активность человека может быть отнесена к понятию труда только в том случае, если ей может быть хоть в какой-то степени приписан каждый из четырех признаков. Если хотя бы один признак не может быть приписан (нет для этого фактических оснований), то данная активность пока еще не есть труд в психологическом смысле слова.

Знать эти признаки и оперировать ими важно, чтобы удержаться именно на профессиональной психологической позиции по отношению к миру труда. Ведь труд изучают и стремятся усовершенствовать многие науки - социология, экономика, техническая эстетика, физиология, гигиена. Среди этих наук определенное место занимает и психология, поскольку человек в труде характеризуется системой психической регуляции и, главное, саморегуляции.

На основании рассмотренных выше психологических признаков выделяется понятие "психологическая структура труда". Труд будет иметь полную психологическую структуру, если в данном конкретном случае все четыре признака его выражены в удовлетворительной степени. Недостаточный уровень выраженности

ти какого-либо признака указывает на необходимость соответствующих коррекционных мероприятий (средствами педагогики, психологии, пропаганды и т.п.).

2.3. Характеристики труда

Рассмотрим более детально различные стороны трудовой деятельности человека, разнообразные признаки труда и его сущность с различных точек зрения.

Труд - это особая система, состоящая из трех компонентов: предметы труда, средства труда и люди как субъекты труда, преобразующие в процессе труда предметы в продукты с помощью средств труда. Наиболее полно совокупность названных компонентов отражена в понятии трудовой пост.

Трудовой пост - ограниченная вследствие разделения труда и зафиксированная область приложения сил человека, рассчитанная на создание материальных и нематериальных объектов, ценных для общества: предметов, информации, полезных обслуживающих действий, функциональных полезных эффектов, эстетических впечатлений, общественного настроения, упорядоченного протекания социальных процессов. Трудовой пост является одной из форм существования профессий и фиксируется следующим образом:

- заданные цели, представления о результате труда;
- заданный предмет (исходный материал - не обязательно вещь, но и ситуация неопределенности, любая система: биологическая, техническая, социальная, знаковая, понятийная, художественно-эстетическая);
- система средств труда;
- система профессиональных служебных обязанностей (заданных трудовых функций);
- система прав работника (на справедливую и своевременную оплату труда, безопасные для здоровья и жизни условия работы и другие, в соответствии с существующим трудовым законодательством);
- производственная среда (предметные, информационные, социальные условия труда).

Средства труда - вещь или совокупность вещей, которые человек помещает между собой и предметом труда и которые служат для него в качестве проводника воздействия на этот предмет в целях получения необходимых материальных благ.

К средствам труда относятся орудия труда и рабочее место. На эффективность труда оказывает воздействие совокупность свойств и параметров средств труда, должным образом приспособленных к человеку или коллективу как субъекту труда. В случае отсутствия соответствия психофизиологических характеристик человека и параметров средств труда нарушается безопасный режим работы, повышается утомляемость работника и т. д. Параметры орудий труда зависят от достижений научно-технического прогресса, от финансовых возможностей предприятия по приобретению новинок, от инвестиционной активности предприятия.

Рабочее место может быть индивидуальным или коллективным, но в любом случае его размеры, сенсомоторные зоны должны соответствовать известным

эргономическим нормативам. Большую роль играют методические рекомендации по рациональной организации рабочего места, оформленные в виде карт организаций труда.

Вещественные средства, орудия труда

Средства познания (приема, получения, "добычи", обработки информации):

1) приборы, машины, дающие изображение (бинокль, микроскоп, телевизионная система);

2) приборы, машины, дающие условный знак, символ, сигнал (вольтметр, термометр, мнемоническая схема на сигнальном табло диспетчерского пульта управления);

3) приборы, машины, обрабатывающие информацию (счетчики, электронные вычислительные машины).

Средства воздействия на предметную ситуацию:

1) применяемые в социальных системах (система средств массовой информации; специально построенная информация, обращенная к людям; мегафон; сирена; группы специально подготовленных людей, например, боевые подразделения в работе военачальника, специализированные группы, подчиненные руководителю любого рода);

2) применяемые в природных, технических системах:

- ручные (молоток, топор, коловорот);
- механизированные (пневматический молоток, электродрель);
- машины с ручным управлением (экскаватор, подъемный кран, бульдозер);
- автоматизированные и автоматические системы, аппараты для осуществления длительных, непрерывных процессов (ткацкий станок, дрожжерастительный аппарат, робото-технологический комплекс).

Внешние функциональные средства труда

1. Выразительные средства поведения, речи человека как субъекта труда (например, в работе руководителя, педагога, актера, диктора - интонации речи, позы, жесты, выражение лица).

2. Организм человека как субъекта труда, его некоторые системы, органы (например, в работе педагога-тренера, артиста балета, акробата).

Внутренние функциональные средства труда

3. Невербальные (мысленные эталоны, образцы вещественных результатов или их отдельных признаков, наглядные мысленные схемы-планы трудовых процессов).

4. Вербальные (удерживаемые в памяти правила, профессиональные "заповеди", последовательности самоинструкций).

Под условиями труда понимается совокупность элементов производственной среды, оказывающих влияние на функциональное состояние человека, его работоспособность, здоровье, все стороны его развития и, прежде всего, на отношение к труду и его эффективность. Условия труда формируются в процессе производства и определяются типом и уровнем техники, технологии и организации производства.

Условия труда в широком смысле слова - это уровень технического оснащения производства, характер технологических процессов, действующий режим труда и отдыха, социально-психологический климат в трудовом коллективе, эстетическая обстановка на производстве, а также условия труда в традиционном их понимании, т. е. особенности и общее состояние производственных помещений, санитарно-гигиеническая обстановка, профессиональная опасность труда, наличие работ, выполняемых в неблагоприятных условиях.

Различают социально-экономические и производственные условия труда.

Социально-экономические условия труда включают все то, что влияет на уровень подготовки работника к участию в труде, на восстановление рабочей силы (уровень образования и возможность его получения, возможность полноценного отдыха, условия быта и т. д.).

Производственные условия труда - это все элементы производственной среды, которые воздействуют на работника в процессе труда, на его здоровье и работоспособность, на отношение к работе.

В соответствии с классификацией НИИ труда все элементы, составляющие понятие условий труда, объединяются в четыре группы:

- санитарно-гигиенические, в том числе микроклимат, природно-климатические условия, освещение и т. д. Они тесно связаны с особенностями применяемой техники и технологии, с организацией труда;
- психофизиологические элементы, зависящие от особенностей трудового процесса и определяющиеся величиной затрат нервной и мускульной энергии человека;
- эстетические, формирующие у работника отношение к условиям труда, к производственной обстановке и влияющие на энергозатраты в процессе труда;
- социально-психологические, в числе которых социально-психологический климат в коллективе, состояние дисциплины труда, стиль руководства, особенности стимулирования труда.

Орудия труда, рабочее место и условия труда должны быть предметом интереса и исследований менеджеров, специалистов, т. к. от этого зависит успех фирмы, а также состояние (здоровье, квалификация, заинтересованность) работников.

Предмет труда - это вещество природы, вещь или комплекс вещей, на которые человек воздействует в процессе труда при помощи средств труда с целью приспособления их для удовлетворения личных и производственных потребностей. Если они образуют материальную основу продукта, то называются основными материалами, а если способствуют самому процессу труда или придают основному материалу новые свойства, то - вспомогательными материалами. К предметам труда в широком смысле относится все то, что изыскивается, добывается, обрабатывается, формируется, т. е. материальные ресурсы, научные знания, человеческое общество и т. д.

В условиях научно-технического прогресса создаются новые, отсутствующие в природе материалы с заранее заданными свойствами. Кроме того, основной эффективности производства может служить снижение материалоемкости

продукции.

Требования к предмету труда связаны не только с производственно-техническими характеристиками материалов для недопущения брака, некачественной продукции, но и с необходимостью обеспечения безопасных условий труда для работников, с исключением негативных экологических последствий.

Помимо названных характеристик трудовой деятельности, выделяются еще две группы свойств, связанных с ее содержанием, характером и некоторыми другими существенными компонентами. Названные группы свойств относятся к социальным и психофизиологическим характеристикам труда.

2.3.1. Социальные характеристики труда

Социальными характеристиками труда являются его содержание и характер. Содержание труда - это функциональные особенности конкретного вида трудовой деятельности, обусловленные предметом труда, средствами труда и формой организации производственного процесса. Эти особенности охватывают степень ответственности и сложности труда, уровень творческих возможностей, соотношение исполнительских функций, уровень технической оснащенности, степень разнообразия трудовых функций, монотонности, самостоятельности и т.д. Содержание труда предъявляет определенные требования к образованию, квалификации, способностям индивида. Это ключевой фактор, характеризующий возможности развития и самореализации личности в процессе труда. Он влияет на отношение к труду и удовлетворенность трудом, на степень интереса к труду, на текучесть кадров и уровень производительности труда. Содержание труда выражает распределение функций на рабочем месте и определяется совокупностью выполняемых операций, показывает уровень развития производительных сил. Каждая ступень развития производительных сил предъявляет свои требования к труду, создает предпосылки для формирования определенного типа работника, изменяет соотношение занятых трудом различного содержания. Происходящие в современных условиях преобразования в экономике, промышленности, средствах и предметах труда требуют повышения профессиональной подготовки работников, так как усложняется содержание труда, которое отражает взаимодействие человека и орудий труда в процессе трудовой деятельности и представляет собой состав трудовых функций - совокупность выполняемых работником действий, их соотношение и взаимосвязь.

Предмет и содержание труда определяют требования к способностям, к специальной подготовке, культуре работника, обеспечивают уровень комфортности и условий труда, престижность профессии, возможности для самоутверждения работника. Средства же труда являются проводником воздействий человека на предмет труда.

Социально-экономическая неоднородность труда приводит к различиям в его содержании и содержательности. Научно-технический прогресс, изменяющий содержание труда, не должен приводить к обеднению содержательности, так как это ухудшает социальные параметры производства, снижает трудовую

активность работника, что в целом приводит к ухудшению показателей экономической эффективности производства. Техника должна заменять монотонный, однообразный и тяжелый физический труд, повышая при этом производственно-профессиональный статус работника.

Содержание труда определяет степень его содержательности, под которой понимают степень насыщенности труда умственной деятельностью, когда работник использует информацию при решении производственных задач.

В зависимости от содержания труда он делится на ручной, механизированный и автоматизированный. Ручной, в свою очередь, может быть простым и сложным. Простой - это труд, при котором физические затраты энергии преобладают над умственными. Он не требует специальных умений и навыков, а также применения инструментов и приборов. Эффективность ручного простого труда невысока, он является непроизводительным с экономической точки зрения и нецелесообразным с социальной. К видам трудовой деятельности, связанным с ручным трудом, обычно относят различные формы труда, требующие значительной мышечной активности. Примерами являются профессии землекопа, грузчика, молотобойца, каменщика, сельскохозяйственные профессии. Все эти работы характеризуются повышенными энергетическими затратами порядка 4000-7000 ккал. или в единицах работы - 200-300 тыс. кгм за смену. Существенной отрицательной чертой ручного труда является его социальная неэффективность. Для достижения сколько-нибудь оправдывающей себя производительности требуется высокое, неоптимальное напряжение физических сил человека. Другой недостаток в физиологическом плане состоит в том, что ручной труд всегда односторонне развивает мышечную систему, а нередко вызывает и гипертрофию мышц.

Сложный - это труд, где затраты умственной энергии значительно выше физических. Для его выполнения требуются специальные знания, мастерство работника, длительная общеобразовательная и профессиональная подготовка. В качестве сравнения можно привести пример близких по роду занятий профессий: труд молотобойца - вид профессиональной деятельности, не требующий значительных умственных усилий и профессиональной подготовки для осуществления данной формы трудовой деятельности, и труд кузнеца, где эффективность и качество выполнения работы во многом определяется профессиональной выучкой, смекалкой и опытом работы.

Механизированный труд - это труд, в процессе которого отдельные операции выполняет машина. Такой труд получил бурное развитие в 18 веке. Механизированный труд также может быть простым и сложным. К видам трудовой деятельности, связанным с механизированным трудом, относятся многочисленные профессии во всех отраслях производства. Энергетические затраты в этих видах трудовой деятельности составляют 3000-4000 ккал./сут., а механическая работа может составлять до 100 тыс. кгм за смену. Отличительной чертой механизированного труда, помимо снижения мышечного компонента в работе, является развитие скорости и точности движений. Усложняется программа действий, что

связано с двумя обстоятельствами: обслуживание механизмов требует знания их конструкции; перед исполнением работы происходит ее планирование, расчет по чертежам. Поэтому профессии механизированного труда требуют накопления специальных знаний и двигательных умений.

Автоматизация производства означает процесс производства без непосредственного участия человека, но под его контролем. Чем более совершенная техника, тем более сложные, в том числе логические, функции человека передаются машине. Автоматизация резко меняет роль человека в трудовом процессе. Он перестает дополнять механизм, который выполняет теперь не только основные, но и вспомогательные функции. Работник управляет механизмами. Его задача - обеспечить бесперебойную работу. Основной чертой действия во всех случаях является готовность к действию и связанная с ней срочность реакций. Развитие процесса автоматизации труд привело к появлению особой его формы - труд, связанный с дистанционным управлением - управлением производственным процессом на расстоянии. Дистанционное управление производством возникает на базе механизации и автоматизации. С физиологической точки зрения различают две основные формы управления производственным процессом на расстоянии. В одних случаях пульты управления требуют частых активных действий человека, а в других - редких. При этом у работников возникают разные функциональные состояния. В первом случае непрерывное внимание работника получает разрядку в многочисленных движениях или речедвигательных актах. Во втором случае работник, главным образом, находится в состоянии готовности к действию, но его реакции малочисленны.

Помимо вышеназванных, выделяется еще ряд видов труда, представляющих собой комбинированные либо особые виды трудовой деятельности, не попадающие под приведенную классификацию. Так, например, выделяются формы группового труда, представляющие собой особый вид трудовой деятельности. Типичный вид группового труда - конвейеры. Основой производительности труда на конвейере является автоматизация двигательных навыков, приводящая к минимуму времени для их выполнения. Групповая форма труда немыслима без синхронизации работы ее участников, определяющих такт конвейера, т. е. интервал времени, предоставляемый работнику для выполнения очередной операции. Чем меньше интервал, тем монотоннее работа. Наиболее существенный признак, характеризующий работу конвейера, - монотонность.

Еще один особый вид труда - интеллектуальный. Одним из следствий общественного развития явилось разделение труда на две формы: труд умственный и труд физический. С этой точки зрения при работе учитывается или удельный вес мышечной нагрузки, или удельный вес одного из компонентов нервной нагрузки - мыслительного. Труд относят к физическому при преобладании мышечного компонента, к умственному - при преобладании мыслительного компонента.

Под характером труда понимается социально-экономическая сторона труда, выражающая тип его общественной организации и отношение к нему работников. Характер труда определяется системой производственных отношений и за-

висит от степени развития материально-технической базы данного способа производства. При этом тип общественной организации труда проявляется в способе соединения работников со средствами производства, в специфических формах разделения труда и его социальной структуре, во взаимосвязи отдельных видов труда.

Характер труда выражает степень развитости производственных отношений и характеризует процесс взаимодействия человека с обществом. По отношению к характеру труда его содержание является более частным понятием. К показателям характера труда относят:

- форму собственности;
- отношение работников к труду;
- отношения по поводу распределения произведенных продуктов и услуг;
- степень социальных различий в процессе труда.

Характер труда указывает на отношение работника к различным видам трудовой деятельности. По своему характеру труд может быть аграрным или индустриальным, простым или сложным, творческим или рутинным, управленческим или исполнительским, квалифицированным или неквалифицированным, физическим или умственным.

Характер труда определяют размеры и своеобразие расходования рабочей силы, факторы внешней среды, особенности технологического процесса. Расходование человеком рабочей силы в больших количествах находит отражение в развитии отрицательных практических состояний: высокого уровня утомления работника, эмоционального стресса, повышенной психической напряженности, тревожности, состояния отсутствия мотиваций. Неправильное проектирование характера труда может привести к недопустимым размерам расходования рабочей силы в физиологическом и психологическом смысле.

Содержание и характер труда тесно связаны между собой, так как они выражают различные стороны одной и той же трудовой деятельности.

Кроме того, характер и содержание выполняемой работы, способ приложения рабочей силы влияют на активность человека во вне рабочее время, на развитие его творческих способностей, на структуру потребления, на ритм жизни, на способ проведения свободного времени.

Анализ содержания и характера труда является важным условием работы по повышению эффективности трудовой деятельности. Такой анализ возможен с помощью социологических и психологических исследований. Полученные результаты и выводы позволяют воздействовать на социальные показатели коллектива, в том числе на текучесть кадров, снижение конфликтности и т.д.

2.3.2. Психофизиологические характеристики труда

В процессе трудовой деятельности, совершая полезную работу, производительно используются возможности мозга, мускулов, органов чувств, нервной системы человека. Таким образом, всякий труд имеет биологическую основу (физиологическую и психологическую). На трудовую деятельность влияют раз-

нообразные факторы социально-психологической и физической среды: характер, организация и оценка работы, а также мотивы, интересы, потребности, знания, умения и состояния человека. Здесь переплетаются биологические, психологические, социальные и экономические факторы трудовой деятельности, которые влияют на работоспособность человека и на продуктивность его труда. Физиологи и психологи на производстве анализируют психофизиологическое состояние человека в сочетании с анализом динамики экономических показателей, при этом физиологи особое значение уделяют исследованию функционального состояния центральной нервной системы, изучению рабочих движений, дыхания и газообмена, анализа функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Психологи же акцентируют внимание и интерес на психологических аспектах, на изучении многообразия проявления психики в трудовой деятельности, на влиянии работы на психику, на выявлении соответствия организации процессов труда психическим и психофизиологическим особенностям человека и других проявлениях личностных психологических факторов в труде. Для этого они используют наблюдения, беседы, изучают психические явления с помощью испытаний и тестов, проводят различные эксперименты непосредственно в процессе труда.

Изучение психофизиологических факторов труда необходимо для решения большого круга задач, в том числе: совершенствования организации труда, построения рационального режима труда и отдыха, улучшения условий труда на производстве, организации профессионального отбора и профессиональной ориентации, ускорения адаптации работающих на производстве, совершенствования стимулирования труда и повышения трудовой активности работающих на этой основе, изучения и улучшения социально-психологического климата в коллективе. В свою очередь, решение этих задач позволяет обеспечить конкурентоспособность фирмы и ее финансовое процветание.

Важным методологическим принципом психофизиологии труда является принцип единства организма и внешней среды, согласно которому внешний мир - это непосредственный источник воздействия на организм. Результаты этого воздействия могут быть различны как для работника, так и для результатов труда. Вследствие этого задачей физиологии и психологии труда является изучение воздействия на организм человека всех сторон труда, а также разработка на этой основе практических мероприятий, повышающих работоспособность человека и снижающих влияние вредных факторов производственной среды.

Другим важным принципом психофизиологии труда является принцип уравнивания, в соответствии с которым организм стремится устанавливать определенные отношения с внешней средой для удовлетворения своих потребностей. Учет значения этого принципа важен для изучения воздействия всех факторов производственной среды на организм человека. При этом важен комплексный подход к изучению воздействия этих факторов, среди которых особенности предметов и средств труда, включая условия труда, которые учитывают эмоциональный настрой коллектива, то есть его социально-психологический климат.

К психофизиологическим характеристикам труда относятся особенности сенсорной, мыслительной, моторной деятельности. Анализируются внимание, память, эмоционально-волевая сфера и особенности личности работника.

Особая роль в процессе труда принадлежит профессионально важным эмоциям, которые делятся на две подгруппы. Первая из них - это эмоции, которые возникают в процессе взаимоотношений людей в коллективе. Под их воздействием формируется социально-психологический климат, состояние сплоченности, взаимопонимания, слаженности в работе. Для формирования положительных эмоций от взаимоотношений в коллективе необходимо значительное внимание уделять правильному подбору кадров, в том числе и руководителей коллектива. Поскольку субъектами отношений являются личности, то их психофизиологические особенности, а также социальные качества (воспитание, образование, прежняя деятельность, общение) составляют основу подбора кадров. Среди психологических характеристик немаловажная роль принадлежит врожденным особенностям, прежде всего, типу нервной системы. Инструментов такого подбора в мировой практике используется довольно большой арсенал, в том числе: тесты, собеседования, исследование психофизиологических характеристик с помощью приборов, анализ "сценария трудовой жизни" и т. д.

Вторая подгруппа - это эмоции, возникающие в процессе самой работы. Прежде всего, это относится к профессиям, в которых могут возникать аварийные ситуации (летчики, некоторые виды операторского труда). Эмоционально неустойчивые люди в этих профессиональных областях работать не должны, так как здесь главный профессиональный признак - это устойчивость эмоционально-волевой сферы. Хотя интерес к профессии, чувство ответственности в определенной степени могут сглаживать эмоциональную неустойчивость, но это будет требовать большого напряжения, приведет к раннему утомлению, а следовательно, к появлению угрозы аварийной ситуации.

Некоторые профессии предъявляют другие требования к работникам: общительность, замкнутость, организованность и т. д. Для выявления личностных особенностей используют сравнительный анализ работников, выполняющих одну и ту же работу.

Совокупность психофизиологических характеристик труда проявляется прежде всего в оценке тяжести и напряженности труда.

Для характеристики и оценки физиологической стоимости работы используются термины "тяжесть" и "напряженность труда". Оба термина охватываются единым понятием "функциональное напряжение организма при работе". Функциональное напряжение определяется как характером рабочей нагрузки, так и условиями производственной среды. При работе организму предъявляется два вида нагрузки: мышечная и нервная. Поэтому функциональное напряжение организма при работе должно, в зависимости от рода нагрузки, характеризоваться либо как тяжесть, либо как напряженность труда. Напряженность труда - это функциональное состояние организма при работе с преобладанием мышечной нагрузки. Тяжесть труда - вовлечение в трудовой процесс опорно-дви-

гательного аппарата и функций энергетического обеспечения.

Оценка тяжести труда дается на основании энергозатрат при работе. Это объясняется тем, что энергозатраты хорошо отражают динамическую нагрузку на опорно-двигательный аппарат и обеспечивают выполнение при этой нагрузке вегетативных функций - дыхание, кровообращение. Однако статическая работа относительно мало отражается на уровне энергозатрат. Поэтому используют и такие показатели, как вес удерживаемого груза (усилие удержания груза), характер рабочей позы, стационарность или нестационарность рабочего места. Напряженность труда - это функциональное состояние организма при работе с преобладанием нервной нагрузки. В физиологическом плане трудовая деятельность человека может характеризоваться двояко: во-первых, по виду труда и вызываемого им функционального напряжения (качественная сторона); во-вторых, по степени этого функционального напряжения (количественная сторона).

2.3.3. Методы оценки тяжести и напряженности труда

Для оценки тяжести и напряженности труда используют различные показатели и критерии. И.Ю. Мышкин отмечает, что обычно выделяют четыре степени тяжести и напряженности труда. В качестве критериев оценки тяжести труда используют как внешние показатели - характеристики работы, так и внутренние - стоимость для организма. Для оценки напряженности такая градация оказывается не всегда приемлемой.

Оценка тяжести труда. Тяжесть физического труда определяется следующими показателями динамической и статической работы: весом перемещаемого груза и мощностью работы; величиной статической нагрузки; характером рабочей позы.

Мощность внешней работы определяется величиной физической энергии, затрачиваемой человеком. Для расчета мощности внешней работы вычисляется количество работы, выполненной за единицу времени. Поскольку физическая работа связана с перемещениями каких-либо грузов или материалов на расстояние, то при расчете учитывают: подъем груза; перемещение его по горизонтали; опускание груза, расчет выполняемой работы проводят по формуле:

$$A = [P \times H + (P \times 1/9) + (P \times h)/2] \times k, \quad (1)$$

где A - количество работы в кгм; P - вес груза в кг; H - высота подъема груза от исходного состояния; 1 - расстояние перемещения груза по горизонтали; h - расстояние опускания груза; k - коэффициент, равный 6.

Для расчета мощности работы используется формула:

$$N = (A/t) \times k, \quad (2)$$

где N - мощность работы в вт/сек; A - величина работы в кгм; t - время, за которое совершена данная работа в сек; k - коэффициент перевода кгм в вт, равный 10.

Максимальная величина перемещаемого груза является основным показателем для определения тяжести труда.

В повседневной жизни статическая работа проявляется в двух формах: поддержание позы и удержание какого-либо груза. В большинстве случаев при удержании груза или сохранении рабочей позы противодействующей является сила тяжести. В некоторых случаях статическое сокращение может быть направлено на преодоление другой внешней силы, например нажатие на педаль. Статическая нагрузка, связанная с поддержанием человеком усилия без перемещения тела или отдельных его звеньев, характеризуется величиной удерживаемого груза или усилия. Статическая нагрузка определяется произведением усилия на время удержания. Величина статической нагрузки выражается в кг/с. Показателем статической нагрузки служит также величина углов наклона и длительность пребывания в той или иной позе в полноценном отношении к длительности рабочей смены. Поза - поддержание тела человека в определенном положении. Поза определяет психологический эффект, который выражается в понятии комфорта.

Тяжесть работы - это фактически физиологическая стоимость работы. Тяжесть работы характеризует мышечные усилия (нагрузку на скелетные мышцы). Ее величина определяется:

- энергетическими затратами организма,
- мощностью внешней работы или величиной статического усилия, требуемого при выполнении данной работы,
- массой и расстоянием перемещения поднимаемого или опускаемого груза,
- рабочей позой и характером рабочих движений,
- степенью напряжения физиологических функций (степени утомления),
- загруженностью рабочего дня.

В нашей стране применяется классификация труда, предложенная Институтом гигиены труда АМН СССР. Она предусматривает деление труда по тяжести на 4 группы или категории.

Некоторые авторы предлагают выделить еще 2 группы труда по тяжести - чрезвычайно тяжелый и сверхтяжелый труд, при котором энергозатраты соответственно составляют 10- 11,6 ккал/мин и более 11,6 ккал/мин.

За рубежом принято выделять три группы тяжести труда - легкий (до 1,7 величины основного обмена или до 2 ккал/мин), средний (до 2,7 ВОО или до 3 ккал/мин) и тяжелый (до 3,8 ВОО или до 4 ккал/мин).

Напряженность труда характеризует ту сторону трудовой деятельности, которая требует мобилизации высших психических функций человека, таких как восприятие, внимание, оперативная память, аналитико-синтетическая деятельность ЦНС.

Нервная напряженность или просто напряженность труда отражает нагрузку на ЦНС, анализаторы, высшую нервную деятельность, психическую деятельность. Напряженность труда характеризуется объемом воспринимаемой информации и определяется степенью напряжения внимания, плотностью поступающих сигналов, состоянием анализаторных систем, эмоциональным напряжением.

ем. По напряженности труд делят на 4 группы, или категории: ненапряженный, малонапряженный, напряженный, очень напряженный.

Таблица 1

Характеристика групп труда по тяжести

Критерий тяжести	Группы труда по тяжести			
	Легкий I	Средний II	Тяжелый III	Очень тяжелый IV
Мощность внешней работы или энерготраты организма, ккал/час (ккал/мин)	до 150 (до 2,5)	150-200 (2,5-41)	250-360 (4,1-6)	больше 360 (больше 6)
Максимальная величина перемещаемого груза, кг	до 5	6-15	16-40	больше 40
Рабочая поза	Стационарное рабочее место, свободная поза	Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° 50—100 раз за смену или нахождение в наклоненном положении до 30° 10-25% времени	Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° 100—300 раз за смену или нахождение в наклоненном положении до 50% времени	Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° больше 300 раз за смену или нахождение в наклоненной позе до 30° более 50% времени
Рабочий пульс уд/мин	до 80	80-100	100—120	120-140

Используя представленные в таблицах критерии, можно оценить любой труд по тяжести и напряженности. Так, труд студентов многими исследователями оценивается как I степени тяжести (легкий по тяжести труд) и III-IV степени по напряженности (напряженный и очень напряженный труд).

Более привычно деление труда на физический и умственный. Ясно, что при физическом труде нагрузка больше падает на мышечную активность, а при умственном труде - на ЦНС, ВВД и психические функции мозга.

Разная степень напряжения этих функций мало или почти не отражается в таких показателях, как газообмен, энергозатраты, кровообращение. Если ограничить умственный труд теми видами деятельности, которые широко используются на производстве, и оставить в стороне высшие формы творческого и исполнительского труда (ученые, художники, общественные деятели), можно выделить следующие показатели, используемые для оценки напряженности труда:

1) степень напряжения внимания; 2) плотность восприятия сигналов; 3) темп работы; 4) плотность рабочей смены; напряженность аналитических функций; 6) степень эмоционального напряжения; 7) интеллектуальное напряжение; 8) монотонность работы; 9) нагрузка на память; 10) сменность труда. Рассмотрим эти показатели подробнее.

Таблица 2

Характеристика групп труда по напряженности

Критерии напряженности	Группы труда по напряженности			
	Ненапряженный 1	Малонапряженный 2	Напряженный 3	Очень напряженный 4
<i>Внимание:</i> а) число производственно-важных объектов одновременного наблюдения б) длительность сосредоточенного внимания, в % к раб. времени в) плотность сообщений (сигналов в час)	до 5 до 25 до 75	до 10 до 50 до 175	до 25 до 75 до 300	более 25 более 75 свыше 300
Эмоциональное напряжение	работа по индивидуальному плану	работа по установленному плану с возможной корректировкой в процессе деятельности	работа в условиях дефицита времени с повышенной ответственностью	личный риск, ответственности за безопасность других
Сменность	утренняя, 7—8 час.	2 смены, без ночной	3 смены, с ночной	нерегулярная сменность с ночной работой
Интеллектуальная напряженность	нет необходимости принимать решение	решение простых альтернативных задач по инструкции	решение сложных задач по алгоритму	творческая деятельность
<i>Монотонность:</i> а) число элементов в операции б) продолжительность выполнения повторяющихся операций, сек.	до 10 более 100	10-6 100-46	6-3 45-21	3—2 20—2

Внимание. Единого обоснованного критерия оценки напряженности внимания в производственных условиях нет (зависит от деятельности). Рекомендуют оценку напряженности труда по параметру внимания проводить по производственным критериям. Применительно к операторским видам деятельности речь может идти о числе объектов одновременного наблюдения или управления, т. е. какое количество из общего числа объектов наблюдения является наиболее важными и требуют одновременного наблюдения (Например, из 100 объектов 5 или 10 наиболее важным и требует постоянного наблюдения: станки, сигналы пульта, по существу речь идет об объеме информационного поля), другой показатель, характеризующий внимание, - длительность сосредоточенного наблюдения. Этот показатель рассчитывается как относительная величина в процентах к общему времени рабочей смены. Поскольку от оператора требуется способность к быстрому переключению внимания, частота (средняя, максимальная) этих переключений может быть показателем напряженности труда.

Плотность воспринимаемых сигналов. Этот показатель характеризует степень напряженности труда в зависимости от количества поступающей информации за единицу времени. Оценка степени напряженности труда по этому показателю должна учитывать характер деятельности, количество и характер преобразования информации. Расчет плотности сигналов вычисляют как произведение количества признаков информации за единицу времени. Например, число сообщений - 60, в каждом сообщении 4 признака. Общее количество - $4 \times 60 = 240$ за единицу времени (обычно за час). Таким образом, этот показатель характеризует объем информации за единицу времени.

Темп и плотность рабочей смены. Эти показатели характеризуют степень и равномерность рабочей нагрузки за смену. В зависимости от характера деятельности можно выделить два типа активности: 1) двигательную, 2) контрольно-наблюдательную. Интегральным показателем плотности рабочей смены может служить "коэффициент активности". Это показатель отношения суммарной длительности активных (регулируемых, исполнительских) действий к общему времени наблюдения, контроля, но не длительности смены. Малый вес активных действий при необходимости поддержания постоянной бдительности создает условия мотивационного конфликта, что требует значительного нервного напряжения (менее 0,2). В то же время слишком высокий "коэффициент активности" (более 0,8) отражает напряженность труда, связанную с повышенной двигательной активностью.

Напряженность анализаторных функций связана с обнаружением и выделением сигналов различной модальности (зрение, слух, обоняние, тактильная чувствительность). По физической силе сигналы делят на: 1) слабые - ниже оперативного порога; 2) оптимальные - в интервалах границ оперативного порога; 3) раздражающие - выше оперативного порога. Другой подход к оценке степени нагрузки на анализаторы состоит в том, что степень нагрузки сравнивают с категорией нормативных показателей. Степень напряжения зрения определяют по СН 245-75 категории зрительных работ, где выделено 6 разрядов зрительной ра-

боты в зависимости от размеров объекта в поле зрения. Степень напряжения органа слуха может быть определена двояко. Во-первых, по слышимости речи от расстояния или по разборчивости речи в процентах от соотношения с уровнем шума. Во-вторых, по нормам допустимых уровней звукового давления и уровня звука на рабочих местах.

Эмоциональное напряжение. В реальных условиях трудовой деятельности степень эмоционального напряжения является существенным фактором, определяющим успешность и надежность деятельности. Градации эмоциональной напряженности оценивают по производственным критериям, создающим предпосылки для возникновения неблагоприятных эмоциональных состояний. Таковыми факторами будут: 1. Временные факторы (работа по индивидуальному плану, работа по точному графику, работа в условиях дефицита времени). 2. Мотивационная значимость нарушений в процессе деятельности (аварийные ситуации, работы, связанные с риском, с ответственностью за безопасность других лиц).

Интеллектуальное напряжение. Величина интеллектуального напряжения не может быть точно категоризирована. Факторами, ее определяющими, могут быть: работа, связанная с необходимостью разработки алгоритмов деятельности разной сложности; работа, связанная с принятием решений разного уровня; работа, связанная с необходимостью участия нестандартного, творческого компонента деятельности.

Монотонность труда. К монотонным видам труда относят такие, которые характеризуются следующими признаками: 1) высокая частота повторения трудовых действий, 2) непродолжительный временной цикл выполнения операций; 3) малоэлементный количественный состав операций; 4) структурное однообразие трудовых действий; 5) простота трудовых действий. Эти критерии относятся преимущественно к работам, где ведущую роль играет энергетический фактор, т. е. работа с выраженным физическим компонентом. Те же работы, где преобладает информационный фактор, т. е. требуется напряжение сенсорных механизмов и определенных психических функций, считают монотонными, если они: 1) связаны с длительным пассивным наблюдением; 2) имеют недостаток притока сенсорной информации; 3) имеют ограничение воздействия производственных сигналов и раздражителей.

Память. Нагрузка на память обусловлена, во-первых, необходимым объемом запоминаемой информации; во-вторых, с длительностью хранения нужной информации в процессе деятельности.

Сменность труда. По степени напряженности режима труда выделяют четыре категории: 1. Работа в утреннюю смену - наиболее оптимальная. 2. Вечерняя смена. На работу насаивается бытовая нагрузка, активность хуже вечером. 3. Чередование сменной работы: утро, вечер, ночь. 4. Круглосуточная работа. Трехсменная и круглосуточная работа является наиболее утомительной и не физиологичной.

2.4. Особенности умственного труда и труда человека-оператора

2.4.1. Психофизиологическая характеристика умственной деятельности

Умственный труд - это выполнение работы, связанной с приемом и переработкой информации, что требует активного функционирования сенсорного аппарата, а также структур мозга, обеспечивающих такие психические процессы, как внимание, память, мышление, эмоции.

Классификация умственного труда.

1. Операторский труд - группы профессий, связанных с управлением машинами, оборудованием, технологическими процессами.
2. Управленческий труд - это руководители учреждений, предприятий, подразделений, учителя и преподаватели. Для данной категории умственного труда характерен большой объем информации, требуемый для постоянного использования, дефицит времени, ответственность за принятие решения.
3. Творческий труд - требует многолетней предварительной подготовки, высокой квалификации, особых условий, высокую интенсивность внимания, большой объем памяти, напряженность мышления.
4. Труд медицинских работников - характеризуется высоким нервно-эмоциональным напряжением, контактом с людьми, большим объемом памяти, личной ответственностью.
5. Труд учащихся и студентов - он требует напряжения памяти, внимания (особенно концентрации и устойчивости внимания), восприятия и характеризуется наличием стрессовых ситуаций (экзамены и зачеты).

Заболеваемость при умственной деятельности. Если умственный труд организован правильно, нет эмоциогенных факторов, то он не оказывает отрицательного влияния на организм человека. А его позитивные плоды благотворно влияют на здоровье. Так, труд конструкторов не имеет больших эмоциональных срывов, напряжения, поэтому у конструкторов уровень сердечно-сосудистых заболеваний не превышает 8%, в то время как у телефонисток, которым приходится иметь дело с дефицитом времени при обработке информации, этот уровень достигает 16%. Особенно эмоционально напряженным является труд руководящих работников. Среди них 40-50% имеют гипертоническую болезнь или ишемическую болезнь сердца.

Факторы риска сердечно-сосудистой патологии у людей умственного труда - это повышенная нервно-эмоциональная напряженность, гипокинезия, избыточная масса тела, курение, наследственная предрасположенность.

Механизмы умственной деятельности. Главным образом это психическая активность. Она протекает с участием нейронов многих отделов мозга - коры, подкорковых образований, лимбической системы. При умственной деятельности функционируют одновременно оба полушария мозга. При любой умствен-

ной деятельности происходит генерализованная активация мозга и одновременно повышается локальная активность, зависящая от вида психического процесса (перцептивная, моторная, вербальная, мнестическая). Например, при вербальных функциях активируются одни структуры мозга, что отражается на ЭЭГ, а при решении задач - другие. Особую роль в умственной деятельности играют лобные доли. Эмоциям принадлежит роль организатора целенаправленной умственной деятельности.

От чего же при умственной деятельности возникает нервно-эмоциональная напряженность? Это объясняется тем, что объем информации, которую необходимо обработать мозгу, близок или превышает пропускную способность отдельных звеньев функциональной системы, участвующей в реализации данной функции. При этом часто требуется различение близких по значению сигналов и выполнение тонких процессов мышления. К эмоциональному напряжению приводит ответственность работы. В целом, при умственной работе обычно имеет место сочетание эмоциональных факторов и напряжения психической деятельности. Поэтому говорят о нервно-эмоциональном напряжении.

ЭЭГ-исследования показывают, что при умственной деятельности альфаритм изменяется - уменьшается его амплитуда, уменьшается индекс альфа-комплексов. При перегрузках, при выполнении сложных психических процессов на ЭЭГ появляется медленный ритм, или тета-ритм (4-7 Гц), что расценивается как признак эмоционального напряжения.

Большое значение для обеспечения умственной деятельности имеет активность симпатoadреналовой системы и гипоталамогипофизарно-адреналокортикальной оси. Чем выше степень нервно-эмоционального напряжения, тем выше активность этих структур (стресс-реализующих систем). Непродолжительное повышение нервно-эмоционального напряжения, вероятно, играет положительную роль в деятельности ЦНС, так как возрастает интенсивность обмена веществ в ЦНС, увеличивается скорость переработки информации. Однако при значительном нервно-эмоциональном напряжении существенно меняется деятельность сердечно-сосудистой системы - происходит рост систолического и минутного объема сердца, возрастает артериальное давление, учащается пульс. В стрессовых ситуациях, например, на экзамене, еще в большей степени происходит активация симпатической нервной системы.

О наличии эмоционального напряжения при умственной деятельности свидетельствует величина артериального давления. Например, у операторов железной дороги при обнаружении аварии артериальное давление тут же возрастает до 160/100 мм рт. ст. и удерживается на этом уровне на протяжении всей оставшейся смены. Наиболее ярко существование эмоционального компонента в работе отражает величина среднединамического артериального давления (диастолическое +1/3 пульсового давления) - она возрастает сразу же после эмоционального напряжения.

При значительном эмоциональном напряжении меняется ЭКГ: например, происходит уменьшение зубца Т, что указывает на снижение интенсивности

коронарного кровотока. Так, при аварийных ситуациях в метрополитене у машиниста число сердечных сокращений достигает 350 ударов в минуту, а на ЭКГ появляются типичные признаки коронарной недостаточности. В. С. Фомин (1970) для оценки эмоционального компонента предложил использовать вагосимпатический индекс - это отношение амплитуды p/T : при повышении тонуса симпатической нервной системы, вызванного эмоциональным напряжением, индекс возрастает, а при повышении тонуса вагуса, наоборот, он снижается. Этот индекс лучше отражает ситуацию, чем частота сердечных сокращений.

При умственной деятельности происходит перераспределение мозгового кровотока, он становится интенсивнее в регионах, принимающих непосредственное участие в деятельности. В целом, интенсивность кровотока при умственной деятельности возрастает, особенно в левом полушарии.

Постоянное высокое нервно-эмоциональное напряжение, которое сопровождает умственный труд, приводит к патологии.

Особенности утомления при умственной деятельности. Утомление проявляется прежде всего снижением функциональных возможностей ЦНС, что отражается на ЭЭГ. Повышается тонус парасимпатической нервной системы (вероятно, как способ защиты от чрезмерного стрессового воздействия) - об этом свидетельствует снижение кожно-гальванического рефлекса, снижение артериального давления, снижение вагосимпатического индекса p/T , урежение пульса. При наличии эмоциогенных факторов все изменения в организме имеют более выраженный характер.

Еще раз отметим, что все сдвиги, которые наблюдаются при умственной деятельности, в основном возникают из-за наличия эмоционального напряжения. Чем выше этот компонент, тем глубже изменения в процессе умственной деятельности.

По мнению В.С. Фомина (1979), утомление при умственной деятельности скорее всего обусловлено снижением активирующего влияния ретикулярной формации на кору и подкорковую область. Доказательством этому служат данные об использовании аминазина - это вещество блокирует восходящее влияние ретикулярной формации и при этом возникает состояние, которое сопровождается теми же изменениями, что и при умственном утомлении, в том числе и вызванными переменой психического состояния.

Оптимизация трудового процесса при умственной деятельности. Для умственной деятельности характерно то, что и после работы она может продолжаться и иногда бывает трудно остановить ее. А. И. Герцен говорил, что мысль нельзя сложить, как руки. Для того чтобы остановить мыслительный процесс, необходимо переключение. С этой точки зрения особенно эффективно переключение с умственной деятельности на физическую. При организации умственной деятельности все исследователи ссылаются на 5 пунктов, которые выдвинул еще в 1911 г. Н.Е. Введенский:

1. В работу нужно входить постепенно.
2. Должен быть определенный ритм работы, так как ритмичная работа спо-

сообщает выработке навыков и замедляет развитие утомления.

3. Необходимо придерживаться обычной последовательности в деятельности. Это предполагает регулярную, организованную и плановую работу.

4. Необходимо установить правильное чередование труда и отдыха. При умственной работе отдых должен быть активным и сочетаться с физическими упражнениями.

5. Высокая работоспособность сохраняется при постоянной и систематической деятельности, при которой укрепляется навык.

Таблица 3

Признаки переутомления при умственной работе

Признак	Начинающееся переутомление	Легкое переутомление	Выраженное переутомление	Тяжелое переутомление
Снижение трудоспособности	Маловыраженное	Выражено заметно	Выражено достаточно	Выражено резко
Компенсация волевыми усилиями снижения трудоспособности	Не требуется	Полная компенсация	Неполная компенсация	Незначительная компенсация
Эмоциональные сдвиги	Временное снижение интереса к работе	временами неустойчивое настроение	Раздражительность	Угнетение, резкая раздражительность
Расстройство сна	Трудно засыпать или просыпаться	Трудно засыпать или просыпаться	Сонливость днем	Бессонница
Снижение умственной работоспособности	Нет	Трудно сосредоточиться	Временами забывчивость	Заметное ослабление внимания
Лечение	Упорядочить отдых, занятия физкультурой	Очередной отпуск и отдых	Срочный очередной отпуск, организованный отдых	Лечение в стационаре или в поликлинике

Переутомление при умственной деятельности. Доказано, что напряженная умственная деятельность без достаточного отдыха между рабочими днями приводит к появлению перенапряжения. Оно проявляется прежде всего в повышении артериального давления, росте периферического сопротивления, изменении мозгового кровотока и экскреции катехоламинов (ночное снижение продукции этих гормонов при переутомлении отсутствует). Некоторые признаки переутомления отражены в таблице 4 (Платонов К. К., 1962).

2.4.2. Особенности трудовой деятельности студентов

Заболеваемость студентов. Первое место в структуре заболеваний студентов занимает гипертоническая болезнь. У студентов технических вузов она обнаруживается в 8-9%, у медиков - в 1%. 2-е место занимают гипотонические состоя-

ния. Затем идут такие заболевания, как хронические и острые тонзиллиты (примерно у 3,3-5,7% студентов), язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. У старшекурсников язвенная болезнь встречается чаще. Так, у первокурсников г. Челябинска на 1000 студентов она встречается в 2-х случаях, у студентов 3-го курса - в 4-х. Выражена распространенность близорукости: например, в Челябинске она выявлена у 31% студентов, причем на старших курсах процент близорукости выше, чем у первокурсников.

Режим труда и отдыха. Реально студенты работают по 12 часов ежедневно. До 30% студентов вынуждены затрачивать на учебный процесс и ночное время. Следовательно, даже в неэкзаменационный период студенты недосыпают. До 30% студентов не имеют свободного времени. Все это указывает на то, что у студентов имеется большая нагрузка, а их режим труда и отдыха явно нерационален. В последние годы, однако, сделана попытка регламентировать работу студентов, уменьшить продолжительность академической работы в студенческой аудитории. Но реально затраты времени не уменьшились.

По данным литературы, лишь 6-10% студентов соблюдают режим питания, остальные либо не завтракают, либо принимают пищу в различные часы, либо вынуждены поздно принимать ужин. В пище студента преобладает жирная и углеводная пища, мало белка, особенно животного происхождения.

До 30% студентов медицинских вузов мало бывают на свежем воздухе. Около 83% суточного времени студенты находятся в состоянии относительной неподвижности. Процент студентов, регулярно занимающихся спортом, не превышает 23%.

Установлено, что даже в течение 1 часа в аудитории накапливается углекислый газ (его содержание возрастает в 3-4 раза в непроветриваемой аудитории), температура воздуха возрастает на 3-5°C, а влажность увеличивается на 3-4%. К концу учебного дня во многих плохо проветриваемых помещениях температура воздуха достигает 26°C, относительная влажность - 80%, а уровень CO₂ превышает предельно допустимые концентрации.

Изменения в организме студентов в период семестровых занятий и экзамена. Установлено, что к концу рабочего дня у студентов снижается уровень внимания, уменьшается объем памяти, замедляется частота сердечных сокращений, снижается уровень артериального давления, увеличивается латентное время зрительно-моторной реакции, ослабляется дифференцировочное торможение. Все это указывает на развитие утомления (снижение тонуса симпатической нервной системы). Особенно заметны эти сдвиги во второй половине рабочей недели. Согласно данным ЭЭГ, к концу дня у студентов снижаются показатели общей мозговой активности, происходит смещение фокуса возбуждения из левопередних отделов мозга в правозадние отделы и уменьшается степень межполушарных и лобно-затылочных асимметрий.

У первокурсников медицинских вузов к концу рабочего дня показатели работоспособности в среднем снижаются на 24%, у студентов 4-го курса - на 18%, а у 5- и 6-курсников не отмечено изменений (данные 1970 г.). Судя по результа-

там исследования крови, наиболее утомительной для студента является самостоятельная работа, на втором месте - практическое занятие и меньше всего сдвигов наблюдается на лекции.

Во время экзамена повышаются температура тела и артериальное давление, возрастают частота сердечных сокращений, число эритроцитов, уровень гемоглобина, уровень сахара, т. е. происходит значительная активация симпатической нервной системы. Наиболее глубокие вегетативные сдвиги наблюдаются в момент взятия билета и при ответе экзаменатору - в этот момент число сердечных сокращений достигает 168 ударов в минуту, а число дыхательных движений - 33 в I минуту. И только спустя день после экзамена наблюдается восстановление показателей до исходного уровня. Непосредственно перед экзаменом происходит некоторое уменьшение поля зрения, а восстановление его до нормы наблюдается лишь спустя 8-15 часов. Перед ответом на экзамене отчетливо снижается функция внимания, а восстановление происходит после окончания экзамена. Во время экзамена имеет место снижение зубцов Р и Т на ЭКГ. Эти изменения сохраняются некоторое время после экзамена. Суточное выделение катехоламинов за 3, 2 и 1 день до экзаменов выше, чем в обычные дни. Вегетативные сдвиги в период сессии (особенно во время экзаменов) наименее выражены у студентов, регулярно занимающихся спортом, и у студентов, имеющих высокую успеваемость. Письменный экзамен вызывает менее значительные изменения вегетативных функций, чем устный экзамен, особенно безбилетный.

Контрольные вопросы

- 1. Что такое "трудовой пост" и каковы его компоненты?*
- 2. В чем особенность труда как вида деятельности с психологической точки зрения?*
- 3. Что входит в понятие социальные характеристики труда?*
- 4. Характеристика умственного труда. Отличительные особенности умственного труда.*
- 5. Учебная деятельность студентов, школьников как одна из разновидностей трудовой деятельности.*
- 6. Современная проблема: умственная деятельность в условиях всевозрастающего объема информации. Поиски и пути решения.*

3. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Работоспособность - это одно из основных понятий физиологии труда. Работоспособность человека в процессе труда определяется как максимальные (предельные) функциональные возможности его организма для выполнения конкретной работы. Помимо деления работоспособности на физическую и умственную, выделяют внутрисменную (работоспособность на протяжении рабочей

смены или 8-часового рабочего дня), суточную, месячную, годовую, многолетнюю.

Работоспособность зависит от многих факторов, в том числе от физического и умственного развития, от степени тренированности организма, от степени адаптации к физическому или умственному труду, от условий труда, от состояния здоровья.

3.1. Психофизиологические методы оценки работоспособности. Профессиональный отбор. Профессиональная пригодность

Профессиональный отбор - система средств, обеспечивающая прогностическую оценку взаимосоответствия человека и профессии.

Профессиональная пригодность - совокупность психологических и психофизиологических качеств человека, необходимых и достаточных для достижения общественно приемлемой эффективности в той или иной профессии. Важной стороной профессиональной пригодности человека становятся его способности - индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условием успешного выполнения той или иной продуктивной деятельности.

В прикладных психофизиологических исследованиях наиболее часто применяют полиэффекторный метод - комплексное исследование, включающее регистрацию частоты сердечных сокращений, электропневмограммы, электромиограммы, электроокулограммы, кожно-гальванической реакции и др. Эффективность этого метода во многом зависит от того, насколько четко определены критерии оценки регистрируемых показателей, и от того, насколько адекватно используются данные параметры для решения поставленных задач. Этот метод часто сочетают с психологическими и социально-психологическими методами.

В связи с таким количеством параметров была проведена их унификация, обобщение и систематизация приемов анализа и оценки изменений психофизиологических функций. В перечень показателей, отражающих динамику регистрируемых параметров, вошли показатели длительности, латентного периода, средних значений амплитуды и частоты реакций за определенный интервал времени, пространственно-временное распределение показателей и другие характеристики. Постепенно исследователи перешли от желания получить информацию о как можно большем количестве показателей к отбору необходимых и достаточных характеристик, доминирующих в данном виде деятельности и в наибольшей степени связанных с ее реализацией.

Проблема необходимости разработки объективных и количественных критериев профессионального отбора связана с развитием техники и ее усложнением, а также появлением профессий, предъявляющих все более жесткие требования к психическим качествам и психофизиологическим возможностям работающего человека. Именно этим обусловлено применение психофизиологических методов в психологии труда.

В отечественной психологии разработка методических приемов профотбора основана на знании психофизиологической природы применяемых испытаний и определенных теоретических концепциях.

В процессе профотбора процедура выявления статистической картины наличных знаний, навыков и умений человека была заменена системой проверки и измерения у данного индивидуума его способностей к приобретению новых, специфических для данной деятельности, функций и навыков к обучению. Кроме того, в систему профотбора стали включать испытания, оценивающие индивидуально-психологические и личностные качества человека, одни из которых поддаются целенаправленному воздействию или воспитанию, а другие являются более стойкими и практически не меняются под влиянием жизненного опыта человека. Последние находятся в более тесной связи с нейрофизиологическими особенностями субъекта и поэтому могут быть охарактеризованы как "психофизиологические качества индивидуальности". К ним можно отнести такие качества субъекта, как эмоциональная уравновешенность, самообладание, выдержка, способность к сосредоточению, психическая выносливость, переключаемость, объем и распределение внимания и т.п. Особенностью этих качеств "психофизиологической группы" является то, что они сами и свойства нервной системы, их определяющие, поддаются экспериментальному изучению и количественной оценке.

В число методов, используемых в задачах профотбора и определения профпригодности, включают методы определения основных и частных (парциальных) свойств нервной системы и особенностей вегетативной регуляции (по параметрам пульса, дыхания и КГР).

В основу психофизиологической системы профотбора вошли такие достаточно теоретически и практически проработанные представления, как связь силы нервной системы с порогами ощущения, с концентрацией внимания, со спонтанной отвлекаемостью и помехоустойчивостью; зависимость скорости переключения одной деятельности на другую от подвижности нервных процессов в микроинтервалы времени и др. Позднее количество профессионально значимых психофизиологических свойств нервной системы было расширено за счет включения в систему профотбора такого параметра, как "концентрируемость" нервных процессов, который определяет реакции индивида на некоторые особые ситуации, например, аварийную сигнализацию ("сверхсильные раздражители") электростанций. Еще одним практически важным свойством нервной системы, необходимым для профотбора и работы субъекта, является "прочность" однажды образованных связей, составляющих основу прочности запоминания.

Без включения оценки этих свойств в систему профотбора нельзя объяснить и предвидеть особенности поведения человека в различных ситуациях, так как в каждой из них к нему предъявляется набор специфических требований. Так, для экстремальных ситуаций, вызывающих состояния стресса или напряженности, роль свойств нервной системы существенно увеличивается; решающее значе-

ние начинают приобретать врожденные свойства нервной системы. Однако, если экстремальность условий не очень велика, то оказывается возможной компенсация недостающих качеств, впервые замеченная Е.А.Климовым, но имеющая место и в других профессиях, связанных с экстремальностью. Установлены факты одинаково высокой профессиональной успешности лиц с различной силой нервной системы, а данные о формировании специфических психофизиологических приспособительных механизмов сняли вопрос о пригодности лиц со слабой нервной системой для профессий, требующих повышенной стрессоустойчивости (например, водителя, диспетчера и др.) (Небылицын В.Д., 1976).

Определение наличия профессионально необходимых качеств может помочь индивидууму не только найти пути и способы компенсации недостающих у него качеств там, где эта компенсация необходима и возможна, но и профессионально сориентироваться. В этом авторы видели основной смысл изучения свойств нервной системы у человека в практических целях.

В целом, в настоящее время исследования по профессиональному отбору и профессиональной пригодности базируются на методологических принципах системно-структурного подхода к оценке функционального соответствия компонентов системы "человек-техника-профессиональная среда", разрабатываемого в отечественной психологии и означающего применительно к данным задачам необходимость целостного познания структурной взаимосвязи - "ансамбля" профессионально значимых статистических и динамических свойств и качеств личности, параметров структуры и условий деятельности, показателей её эффективности и надежности. Именно результаты исследований по проблемам психофизиологии индивидуальности благодаря работам Б.М. Теплова, В.Д. Небылицына, В.М. Русалова, В.С. Мерлина и их учеников стали основой для дифференциальной психофизиологии профотбора и нашли широкое применение при решении основных задач психологии труда.

В практических исследованиях применяются ряд методических комплексов, позволяющих оценить исходное состояние организма, состояние психических и соматических функций.

1. Для определения психодинамических свойств нервной системы и нейродинамических характеристик рекомендуются следующие методы:

- исследование силы нервных процессов путем измерения латентных периодов двигательных реакций при многократном применении раздражителя;
- анализ изменений во времени максимального темпа движений кисти (теппинг-тест);
- определение силы нервных процессов (работоспособности головного мозга) по методике А.Е.Хильченко и ее модификациям;
- диагностика проявления силы нервной системы в мыслительно-речевой деятельности. В качестве нагрузки, требующей активной деятельности второй сигнальной системы, взято выполнение тестов "исключение", "образование аналогий" и др.;
- оценка функциональной подвижности нервных процессов (ФП НП) по

модифицированной методике А.Е.Хильченко. Показатели ФП НП определяют путем изменения максимально допустимого сближения во времени положительных первосигнальных цветовых раздражителей, адресованных то к правой, то к левой руке, и тормозных сигналов;

- простая и сложная зрительно-моторные реакции (ПЗМР и СЗМР) - время реакции для левой и правой руки;

- уровень функциональной подвижности (УФП) - минимальная экспозиция, время выхода на минимальную экспозицию;

- изучение подвижности нервных процессов на рефлексометре методами переделки или "сшибки" (Трошихин В.А.), а также с помощью тестов Стреляу и А.В.Петровского, оценивающих выраженность силы и подвижности нервных процессов;

- выявление степени уравновешенности нервных процессов, которая определяется с помощью двигательных методик (реакция на движущийся объект). Преобладание опережающих реакций связывают с доминированием процесса торможения, а преобладание запаздывающих - с превалированием возбуждения;

- регистрация баланса нервных процессов, которую можно оценить методами замера временных интервалов и подсчета числа переводов и недоводов при воспроизведении на основе проприорецепции амплитуды движения (Борягин, 1959; Пономарев, 1960);

- реакция на движущийся объект (РДО) - количество опережений, запаздываний, точных ответов;

- работоспособность головного мозга (РГМ) - количество переработанных сигналов; время выхода на минимальную экспозицию, количество ошибок;

- корректурная проба Анфимова и другие варианты корректурных проб представляют собой тексты из букв или колец Ландольта (круг с разрывом в разном направлении), в которых испытуемый должен при максимально быстром просмотре находить заданную букву или их сочетание (или соответствующие кольца Ландольта) и совершить над ними действие, например, зачеркнуть или подчеркнуть;

- проба Платонова-Шульте: нахождение чисел от 1 до 25, расположенных в таблице в случайном порядке.

2. Методы, оценивающие состояние нервно-мышечной системы.

- эргография (использование эргографа и различных его модификаций), при которой регистрируется кривая развития утомления при выполнении определенного движения, например, подъем груза указательным пальцем;

- определение мышечной силы и мышечной выносливости: с этой целью используют динамометры, позволяющие оценить максимальную силу, которую могут развить мышцы кисти. Для измерения мышечной силы в физиологии широко используются динамометры: кистевой и становой. Величина мышечной силы зависит от ряда условий: пола, возраста, степени тренированности, состояния здоровья и степени утомления.

3. Психологические методики.

-методика САН как интегральный показатель изменений в состоянии организма при трудовой деятельности. Предложена В. А. Доскиным и соавт. в 1975 г. Она предназначена для субъективной оценки самочувствия (С), активности (А) и настроения (Н). Этот психологический метод заключается в том, что исследуемому предлагается соотнести свое состояние с рядом признаков, представленных в виде полярных противоположностей, между которыми располагается семичленная шкала. Всего тест-карта включает 30 пар антонимов, например, самочувствие хорошее - самочувствие плохое, пассивный - активный, работоспособный - разбитый, жизнерадостный - мрачный и т. п. По мнению многих исследователей, методика САН - очень чуткий инструмент определения динамики работоспособности, при этом она не требует специальной аппаратуры и достаточно проста;

-тест дифференциальной самооценки функционального состояния.

В настоящем задании предложена методика оценки таких психических состояний, как "психическая активация", "интерес", "эмоциональный тонус", "напряжение" и "комфортность", построенная на основе результатов факторного анализа динамики оценивания испытуемыми своего состояния с использованием модифицированного стимульного материала к методике САН. Отличие от методики САН состоит в том, что здесь с помощью математических процедур выделены шкалы вышеуказанных состояний независимо от кажущейся семантической специфичности отдельных слов и словосочетаний. Предлагаемая методика состоит из 20 пар противоположных по смыслу определений, характеризующих психическую активацию, интерес, эмоциональный тонус, напряжение и комфортность;

-оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину. При помощи данной методики производится оценка скорости и точности суммирования числовых рядов за определенный промежуток времени. Точность и количество произведенных математических операции указывает на коэффициент умственной работоспособности.

4. Существует *группа методов*, которая позволяет оценить интегрально *физическую работоспособность* (максимальную производительность). Так как она зависит от развития мышечной массы, возможностей кардиореспираторной системы, уровня транспорта кислорода и углекислого газа, то предложены различные варианты оценки:

- а) двухступенчатая проба Мастера или степ-тест;
- б) велоэргометрия (нарастающие нагрузки или ступенчатые);
- в) пробы на приседание (проба Летунова).

При двухступенчатых пробах (степ-тест, велоэргометрия) обычно испытуемому предлагается выполнить 2 пробы. Например, первая проба выполняется в течение 5 минут мощностью 75 Вт (450 кгм/мин), затем через 3 минуты после отдыха вновь 5-минутная работа, но более высокой мощности, например, 150 Вт (900 кгм/мин). Для каждой нагрузки по окончанию пробы определяется число

сердечных сокращений за 1 минуту. Учитывая, что между мощностью выполняемой работы и частотой сердечных сокращений существует линейная зависимость, которая достигает максимума (и при этом еще сохраняется линейность) при 170 ударах в минуту, строится график зависимости частоты сердечных сокращений от мощности выполняемой нагрузки, а по этому графику определяется потенциальная работоспособность при условии, что частота сердечных сокращений у испытуемого достигнет 170 ударов в минуту. Этот показатель получил название PWC_{170} (от слов power working capacity). В норме у тренированных людей PWC_{170} составляет 900-1050 кгм/мин или 150-175 Вт. У нетренированных людей этот показатель не превышает 600 кгм/мин или 100 Вт.

Показателем работоспособности является также величина максимального потребления кислорода. Она определяется на основе величины PWC_{170} . Например, по формуле В. Л. Карпмана она вычисляется так: $МПК = 1,7 PWC_{170} + 1240$. Так, если $PWC_{170} = 900$ кгм/мин, то $МПК = 1,7 \times 900 + 1240 = 2770$ мл или 2,77 л кислорода в минуту.

Существуют функциональные пробы, которые дают возможность оценить резервы организма и тем самым косвенно оценить интегральную работоспособность. Так, например, используются дыхательные пробы - задержка дыхания на вдохе (проба Штанге) или задержка дыхания на выдохе (проба Генча).

Таблица 4

Методы оценки работоспособности (дыхательные пробы)

Проба	Оценка результатов пробы				
	Длительность задержки дыхания			Учащение пульса	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	благоприятно	неблагоприятно
Штанге	меньше 39 с	40—49 с	более 50 с	меньше 120%	больше 120%
Генча	меньше 34 с	35-39 с	более 40 с	то же самое	то же самое

5. Методы, оценивающие в динамике состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

- метод пальпаторного (или инструментального) определения частоты сердечных сокращений.

Пальпаторный метод позволяет оценить частоту сердечных сокращений по ощущению пульсации лучевой артерии, которая находится в области запястья. Пальпация (ощупывание) осуществляется на тыльной внутренней поверхности предплечья над лучезапястным суставом в ямке между шиловидным отростком

лучевой (наружной) кости и сухожилием лучевой мышцы на правой руке. Частота сердечных сокращений зависит от возраста, индивидуальных особенностей, типа регуляции. У людей с преобладанием симпатической регуляции имеет место тенденция к учащению (тахикардия), при преобладании парасимпатической регуляции - к редкой ЧСС (брадикардия). Измерение частоты сердечных сокращений после специфической нагрузки позволяет охарактеризовать уровень физической работоспособности человека.

- одним из необходимых функциональных показателей при оценке состояния кардиореспираторной системы является *жизненная емкость легких*. *Жизненная емкость* легких является показателем вместимости легких и силы дыхательных мышц.

6. Метод Е. А. Деревянко (1976) - математический способ оценки глубины утомления, возникающего в процессе рабочей смены, на основе расчетов коэффициента $K_{об}$ и $K_{инт}$ и показателя утомления $У$. Так, если в данном исследовании используется 10 различных методик, то каждая из них дает определенный результат. На основании этого результата вычисляется коэффициент $K_{об}$ - обобщенный показатель динамики исследуемого параметра. $Ю^*$ вычисляется по формуле:

$$\frac{\beta + \gamma}{\alpha + \beta + \gamma}, \quad (3)$$

где α - количество случаев, при которых не отмечено изменений по сравнению с дорабочим состоянием, например, исследовано 100 работающих, у 15 из них не обнаружено изменений данного параметра, например, мышечной силы, ($\alpha=15$); β - количество случаев улучшения показателя, например, из 100 обследованных у 5 к концу рабочего дня мышечная сила возросла; γ - количество случаев, при которых данный показатель ухудшается, его изменения свидетельствуют о снижении функции данного органа или системы, например, у 80 работающих из 100 мышечная сила к концу рабочей смены уменьшается.

Таким образом, в нашем примере $K_{об} = (5 - 80) : (15 + 5 + 80) = - 0,75$. Этот коэффициент может меняться от +1 до -1.

Если применяется, например, 10 методик, то в дальнейшем после вычисления $K_{об}$, для каждой из них вычисляется интегральный показатель $K_{инт}$. Он представляет собой частное:

$$\frac{K_{1-об} + K_{2-об} + \dots + K_{10-об}}{10}, \quad (4)$$

т. е. сумма всех коэффициентов $K_{об}$, деленная на число используемых методик $K_{инт}$, изменяется от +1 до -1, отрицательные значения $K_{инт}$ свидетельствуют о неблагоприятном сдвиге, о развитии утомления.

На основании $K_{инт}$, полученного в середине рабочего дня ($K_{инт-1}$) и за час до

окончания рабочей смены ($K_{\text{инт-2}}$), вычисляется показатель утомления $У$

$$У = \frac{K_{\text{инт-1}} + K_{\text{инт-2}}}{2} \times 100, \quad (5)$$

т. е. среднее значение между двумя этими показателями.

3.2. Факторы, определяющие работоспособность и здоровье человека в процессе трудовой деятельности

Любой труд протекает в конкретной реальной среде. Поэтому широкое распространение получило представление об условиях труда. Существуют разные определения этого понятия, но чаще всего под условиями труда понимаются все факторы, от которых зависит работоспособность человека и его здоровье. Этих факторов много. Для удобства их делят на четыре основные группы.

1. Санитарно-гигиенические факторы:

- микроклимат (температура, влажность воздуха, скорость движения воздушного потока),
- освещенность рабочего места,
- уровень шума,
- интенсивность загрязнения воздуха пылевыми частицами (запыленность), химическими компонентами (загазованность),
- наличие в зоне выполнения работы ультразвука, УВЧ, радиационных источников и т. п.

Гигиена труда подробно рассматривает эту группу факторов и разрабатывает нормативы предельно допустимых уровней соответствующих показателей, а также разрабатывает комплекс мероприятий, направленных на профилактику и борьбу с существующим неблагоприятным фактором внешней среды.

2. Психофизиологические факторы - это большая группа факторов, включающая:

- характер режима труда и отдыха,
- тяжесть и напряженность труда,
- рабочие позы,
- величину нагрузки на скелетную мускулатуру, на ЦНС, на высшие отделы мозга,
- интенсивность загрузки мозга поступающей информацией,
- характер принятия решений,
- степень риска и т. д.

3. Социально-экономические факторы - это группа факторов, включающая:

- социальную защищенность работающего,
- его заработную плату,
- покупательские способности,
- обеспеченность домами отдыха, детскими садами, школами,

-длительность отпуска и т. д.

4. **Эстетические факторы** - интерьер рабочего помещения,

-форма, цвет изделия, с которым приходится работать,

-форма, цвет, фасон рабочей одежды и т. п.

3.3. Динамические изменения работоспособности

Для оценки работоспособности применяется комплексный подход, при котором используются показатели, относящиеся к разным системам: показатели эффективности или продуктивности деятельности, показатели самочувствия человека и психофизиологические показатели состояния систем и функций организма, которые входят в качестве обеспечивающих и оперативных компонентов в функциональную систему деятельности. Оценивается ряд психофизиологических показателей и кривых, отражающих характер функционирования систем организма: частота сердечных сокращений (ЧСС), электропневмограмма (ЭПГ), электромиограмма (ЭМГ), электроокулограмма (ЭОГ), кожно-гальваническая реакция (КГР) и др.

Результат анализа данных об изменениях во времени продуктивности деятельности и психофизиологических показателей организма в процессе выполнения как для физической, так и умственной работы может быть представлен в виде кривой работоспособности, на которой выделяется ряд стадий:

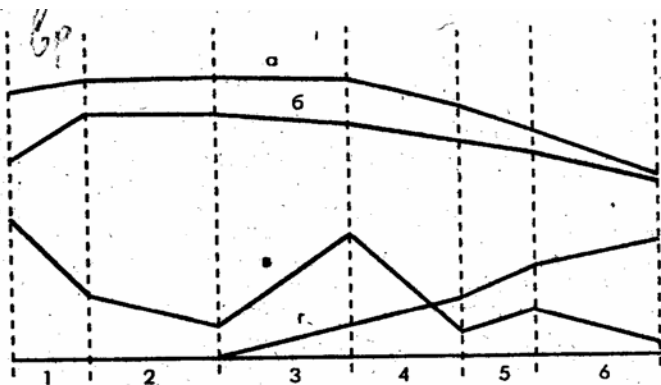


Рис.1. Стадии работоспособности, выделенные по соотношению показателей деятельностного, психического и психофизиологического уровней функциональной системы деятельности (разделены вертикальными линиями)

1 - вработываемость; 2 - оптимальная работоспособность; 3 - полная компенсация; 4 - неустойчивая компенсация; 5 - конечный порыв; 6 - прогрессивное снижение работоспособности; а - максимальные резервные возможности; б - эффективность работы; в - утомление; г - напряженность (Егоров А.Б., Загрядский А.В., 1973)

1. Стадия вработывания состоит из трех этапов (подстадий): первичной мобилизации, гипермобилизации, гиперкомпенсации.

Первичная мобилизация - кратковременное снижение практически всех показателей деятельности и активации физиологических систем. Этот эффект связан с внешним торможением, возникающим в результате изменения характера стимуляции. Первичная мобилизация наблюдается в момент начала деятельности и длится до нескольких минут.

Гипермобилизация - повышение как неспецифической, так и специфической активации, построение плана деятельности, повышение нервно-психической напряженности. Эта подстадия охватывает "предстартовый" период и характеризуется повышением как неспецифической активации, так и специфических сдвигов, например, активизация анализаторов, переход организма в состояние готовности к восприятию информации. На психологическом уровне происходит построение плана деятельности и мысленное "проигрывание" ее ключевых этапов. Постепенное повышение работоспособности сопровождается выраженными колебаниями продуктивности, точности, качества работы и состоянием повышенной нервно-психической напряженности: учащением пульса и дыхания, повышением кровяного давления, депрессией альфа-ритма, повышением доли тета- и бета-ритмов.

Гиперкомпенсация - поиск наиболее адекватного приспособления к требованиям деятельности, формирование динамического стереотипа деятельности. На этом этапе происходит поиск наиболее адекватного приспособления к требованиям деятельности и формирование устойчивого динамического стереотипа деятельности. Показатели деятельности и психофизиологические показатели отличаются нестабильностью.

2. Стадия оптимальной работоспособности - устойчивое рабочее состояние функционального комфорта, отражающее оптимальность психофизиологических затрат. Высокая продуктивность достигается минимально возможными для индивидуума энергозатратами. Стадия оптимальной работоспособности характеризуется стабильными параметрами деятельности организма.

Статистически значимых изменений в психофизиологических показателях не наблюдается

3. Стадия полной компенсации - снижение работоспособности, развитие начальных признаков утомления, субъективно переживаемых как состояние усталости. Стадия полной компенсации, которая постепенно приходит на смену предыдущей, и компенсация утомления происходит за счет волевых усилий и активизации физиологических механизмов, что отражается в более высоких, чем в период вработываемости, вегетативных сдвигах и развитии состояния нервно-психического напряжения.

4. Стадия неустойчивой компенсации - нарастание утомления и снижение работоспособности. В этом состоянии наблюдается выраженное чувство утомления и разнообразные по направленности и интенсивности изменения психофизиологических показателей как следствие сложного взаимодействия актива-

ционных, регуляторных и компенсаторных систем различного уровня, изменения в которых происходят одновременно и зависят от структуры конкретной деятельности и от того, какая психическая функция испытывает большее напряжение. В этой стадии выделяются подстадии субкомпенсации - сохраняется высокая продуктивность. Компенсация возникающих трудностей осуществляется за счет менее ответственных (энергетически и функционально) процессов и, в частности, путем подключения дополнительных ресурсов.

5. Стадия конечного прорыва - кратковременное повышение продуктивности деятельности за счет привлечения психофизиологических резервов организма. Это происходит в конце работы при адекватном воздействии на мотивационно-волевую сферу, в особенности при наличии высокозначимых для субъекта целей. Очевидно, что такой режим работы является экстремальным для организма и ведет, как правило, к переутомлению.

6. Стадия декомпенсации - прогрессивное снижение работоспособности: нарастание симптомов утомления, снижение продуктивности и эффективности работы. В этой стадии наблюдаются значительные сдвиги во всех психофизиологических показателях, связанных с системами активации. В этом состоянии волевые усилия уже не обеспечивают активизацию компенсаторных и защитных систем, в работе появляются отказы и срывы, когда дальнейшее выполнение деятельности может и должно быть прекращено (Платонов К.К., 1978; Дикая Л.Г., 1996).

Таким образом, построение кривой работоспособности для конкретного субъекта возможно только с привлечением психофизиологических измерений. Эти исследования имели исключительное практическое значение для разработки режимов труда, для оценки эффективности и надежности человека, работающего в системах "человек-техника-среда".

Если исследовать работоспособность на протяжении суток, проводя замеры ежечасно, то можно обнаружить, что умственная и физическая работоспособность меняется. Самая низкая работоспособность отмечается в 3-4 часа ночи. Затем она постепенно возрастает, достигая максимальных значений к 8-9 часам. В дальнейшем она сохраняется на этом уровне или незначительно уменьшается с 12 до 16 часов, потом вновь восстанавливается, а после 20 час постепенно снижается и к 3-4 часам ночи достигает минимальных значений. Итак, важно подчеркнуть, что ночью, если человек вынужден бодрствовать, его работоспособность минимальна. Поэтому нефизиологичны ночные смены, а также работа ночью с книгами и конспектами.

Известно, что минимальная работоспособность наблюдается в понедельник - первый день после отдыха. Во вторник она возрастает и достигает максимального значения к четвергу и пятнице. К субботе она снижается, достигая минимальных значений к понедельнику. Полагают, что такая динамика работоспособности является результатом недельного биоритма выброса глюкокортикоидов из надпочечников.

В последние годы чрезвычайно популярна гипотеза о макробиоритмах - о

33-дневном цикле умственной работоспособности, 28-дневном цикле изменения эмоционального состояния и 23-дневном цикле изменения физической работоспособности. Каждый цикл имеет две фазы - положительную и отрицательную. Момент перехода положительной фазы в отрицательную получил название критического дня цикла или критической точки. Примерно раз в год критические дни всех трех циклов совпадают - все циклы одновременно переходят из положительной фазы в отрицательную, и это получило название "черный день", т.е. день, в который возникают несчастные случаи - травмы, гибель. Эта гипотеза возникла в конце 19 века - венский психолог Г. Свобода и берлинский врач В. Флейс предположили, что жизнь каждого человека, начиная с момента рождения, протекает в соответствии с тремя отдельными циклами - физическим (23-дневным), эмоциональным (28-дневным) и интеллектуальным (33-дневным).

Знание динамики работоспособности имеет важное значение для сохранения здоровья человека, так как учет этих явлений позволяет экономно использовать ресурсы организма.

Контрольные вопросы

1. *Дать определение понятию работоспособности. Охарактеризовать стадии работоспособности. Описать взаимосвязь работоспособности и процессов утомления.*

2. *На основании каких методов исследования прогнозируется оценка взаимосоответствия человека и профессии.*

3. *Дать характеристику методов исследования физической и умственной работоспособности.*

4. *Какие существуют психологические методы определения состояния функциональных систем организма (ЦНС, ВНД) в процессе трудовой деятельности.*

5. *Пояснить особенности динамики работоспособности в течении года, месяца, недели, суток.*

6. *Дать краткую характеристику факторов, определяющих работоспособность и здоровье человека в процессе трудовой деятельности.*

4. УТОМЛЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Физиологические и биохимические основы утомления при выполнении трудовых операций и физических нагрузок

Под утомлением понимают временное и обратимое снижение максимальных функциональных возможностей (работоспособности), вызванное работой и условиями труда.

Проблема утомления считается актуальной общепсихологической проблемой, представляет большой теоретический интерес и имеет важное практическое зна-

чение для деятельности человека в труде и спорте (Сеченов И.М.; Павлов И.П.; Ухтомский А.А.; Фольборг Г.В., Хилл А.В., 1951; Розенблат В.В., 1975; Моногаров В.Д., 1986 и др.).

Первую попытку решения проблемы утомления предпринял Г. Галилей (1564-1642 гг.), который столкнулся с этим явлением, анализируя механику работы мышц при подъёме тела по лестнице и при ходьбе. По его мнению, в разбираемом случае мышцы утомляются в связи с тем, что им приходится перемещать не только их собственный вес, но и вес остального тела. В противоположность этому сердце имеет дело только с собственным весом, и оно неутомимо.

По мере развития физиологической науки отдельные исследователи, особенно в XVIII и в первой половине XIX века, пытались затрагивать проблему утомления, но такие работы были единичными.

Физиологические исследования процессов утомления развернулись в основном с середины XIX века, в ходе которых сразу же обрисовались две основные теории:

1. *Гуморально-локалистическая (периферическая).*
2. *Центрально-нервная* (Розенблат В.В., 1975).

Первыми возникли представления о том, что утомление обусловлено нарушениями в работающих мышцах, которые перестают воспринимать сигналы, идущие из ЦНС и вызывающие в норме сокращение. Опыты с изолированными мышцами, например, портняжной или икроножной мышцами лягушки, показывают, что при ритмической электростимуляции мышцы можно наблюдать все три классические фазы работоспособности:

1. Вработывание.
2. Устойчивая максимальная работоспособность.
3. Падение работоспособности, что связано с утомлением.

Предполагалось, что такое утомление возникает или из-за нехватки энергетических запасов - гликогена, жира (**теория истощения Шиффа**), или из-за недостатка кислорода (**теория задушения Ферворна**), или по причине засорения мышцы молочной кислотой или токсинами утомления (**теория засорения Пфлюгера**).

Исходной позицией *гуморально-локалистической теории*, сторонниками которой были преимущественно зарубежные ученые, является представление об утомлении как мышечной слабости и усталости, т. е. в процессах, происходящих под влиянием работы прежде всего в самой мышце. К тому же в исследованиях А. А. Ухтомского не только была дана глубокая критика гуморально-локалистических теорий утомления, но и показана огромная роль центральной нервной системы (ЦНС) в наступлении утомления.

Появление *центрально-нервной теории* утомления связано с работами отечественных физиологов И. М. Сеченова и И. П. Павлова, их учеников и последователей. Суть её состоит в проявлении запредельного торможения в нервных клетках на различных уровнях ЦНС при выполнении напряженной мышечной работы. Разработка этой теории явилась важным шагом в раскрытии механизмов, предохраняющих нервную систему, а через неё весь организм от истоще-

ния, результатом которого может стать переутомление и перетренированность.

Однако центрально-нервная теория не позволяет объяснить многочисленные факты, характерные для развития утомления при напряженной мышечной деятельности. В частности, в ряде исследований показано, что даже в состоянии глубокого утомления работа может быть продолжена, если изменить её интенсивность и особенно характер её обеспечения при сохранении состава работающих мышц (Зимкин Н.В., 1972; Волков Н.И., 1974; Данько Ю.И., 1974; Моногаров В.Д., 1986; Платонов В.Н., 1986; Hollmann W., Hettinger T., 1980). Это, по мнению Ю. И. Данько (1972), свидетельствует о том, что в нервных центрах не наступало ни торможения, ни истощения, т.е. неотъемлемых механизмов утомления согласно центрально-нервной теории. Н. И. Волков (1974) отмечает, что центрально-нервная теория мышечного утомления является модернизированным вариантом прежних локалистических концепций с той лишь разницей, что в ней центр наиболее значительных изменений, приводящих к развитию утомления, был перенесён из периферических исполнительных органов в ЦНС.

Значительный вклад в изучение проблемы утомления внёс В. В. Розенблат (1975). Согласно разработанной им центрально-корковой теории начальным звеном утомления при мышечной работе человека являются изменения "кортикальных центров". По его мнению, уровень работоспособности мышц, связанный с настройкой их возбудимости, тонуса и упруго-вязких свойств, с состоянием кровоснабжения и трофических процессов в них, определяется уровнем работоспособности нервных центров, управляющих мышцами. Утомление корковых нервных клеток приводит, с одной стороны, к нарушению контролируемой ими сложнейшей координации процессов, а с другой - меняет характер установочных влияний коры мозга и связанных с ней нижележащих образований на исполнительные органы.

Вопрос о правильной трактовке процесса утомления долгое время оставался дискуссионным. Ныне оно рассматривается как состояние организма, возникающее вследствие выполнения физической работы и проявляющееся во временном снижении работоспособности, в ухудшении двигательных и вегетативных функций и появлении чувства усталости (Лектман Л.Б., 1952; И.А. Кулак, 1968; Розенблат В.В., 1975; Фарфель В.С, 1979; Моногаров В.Д, 1986; Коц Я.М., 1986, и др.). В физиологии утомление представляется как биологически целесообразная реакция, направленная против истощения функционального потенциала организма.

В настоящее время специалисты при изучении проблемы утомления учитывают такие понятия этого процесса, как локализация и механизм (В.В.Розенблат, 1975; Коц Я.М., 1986). Такой подход берет своё начало с 60-х годов XX столетия, когда ученые сошлись во мнении о том, что локализация и механизмы утомления определены функциональным состоянием различных органов и систем организма, их координационными взаимоотношениями и обусловлены характером выполняемой работы и другими факторами.

При определении изменений функционального состояния человека, разви-

вающихся в процессе трудовой деятельности, обычно предлагается исходить из двух критериев: надежности и цены деятельности. Способ оценки функционального состояния через надежность деятельности целесообразен в ряде случаев, так как обеспечивает предотвращение развития у людей нежелательного функционального состояния, ведущего к нанесению ущерба управляемому процессу и их личной безопасности. Однако на практике в значительном числе случаев данный подход не может быть реализован. В связи с этим нам представляется предпочтительным в прикладных исследованиях при диагностике изменений функционального состояния человека использовать определение цены деятельности.

Из всего континуума функционального состояния человека в практических целях физиологии и гигиены труда оценка функционального состояния в большинстве случаев сводится к диагностике состояния утомления и выявлению признаков развивающегося хронического утомления и переутомления как критерия перехода функционального состояния от "нормы" к патологии, т.е. перехода от разрешенных состояний к запрещенным. Однако диагностика этих состояний из-за сложной и неоднозначной нейрофизиологической картины встречает ряд значительных трудностей.

Под локализацией утомления понимается выявление той ведущей системы, функциональные изменения в которой определяют наступление этого состояния. При этом можно рассматривать три основные группы систем, обеспечивающих выполнение любого упражнения (Коц Я.М., 1986):

- регулирующие системы - центрально-нервная, вегетативная, нервная и гормонально-гуморальная;
- система вегетативного обеспечения мышечной деятельности - дыхания, крови и кровообращения;
- исполнительная система - двигательный аппарат.

Под локализацией утомления понимаются те функциональные изменения в деятельности ведущих систем, которые обуславливают развитие утомления. К их числу можно отнести:

- вегетативные системы - дыхательную и сердечно-сосудистую, которые в конечном счете обуславливают снижение кислородно-транспортных возможностей организма;
- железы внутренней секреции - их роль особенно важна при выполнении упражнений, которые приводят к нарушению регуляции энергетического обеспечения мышечной работы.

Кроме того, в ЦНС происходят изменения, выражающиеся в запредельном торможении в корковых нервных центрах и торможении на уровне двигательных центров спинного мозга, а также в работающих мышцах. Это торможение проявляется в ухудшении сократительных свойств мышечных волокон и нервно-мышечной передачи.

В развитии утомления различают скрытое (преодолеваемое) утомление, при котором сохраняется высокая работоспособность, поддерживаемая волевым

усилием. Экономичность двигательной деятельности в этом случае падает, работа выполняется с большими энергетическими затратами. Это *компенсируемая форма утомления*. При дальнейшем выполнении работы развивается *некомпенсированное (полное) утомление*. Главным признаком этого состояния является снижение работоспособности. При некомпенсированном утомлении угнетаются функции надпочечников, снижается активность дыхательных ферментов, происходит вторичное усиление процессов анаэробного гликолиза (Моногаров В.Д., 1986).

Функциональное состояние и нейрофизиологические проявления, свойственные утомлению, характеризуются преобладанием тормозных процессов и ослаблением возбудимости ЦНС. При переходе к пограничному функциональному состоянию (хроническому утомлению) проявляется дальнейшее снижение возбудимости и ослабление как тормозного, так и возбуждающего нервных процессов. Изменяется их соотношение в пользу относительного преобладания возбуждающего процесса. Увеличивается подвижность и скорость протекания нервных процессов. Лабильность, подвижность превышают исходные фоновые "нормальные" величины. Усиливается дифференцировочное торможение. Возрастает межполушарная асимметрия. При дальнейшем углублении хронического утомления и развитии переутомления сформировавшиеся ранее нейрофизиологические сдвиги усиливаются и к ним присоединяются уравнивательная, а затем и парадоксальная фазы.

В практике приобретают особое значение диагностика и изучение показателей, которые сопровождают и сигнализируют об утомлении. Отличают несколько наиболее общих направлений: увеличение числа ошибок "как результат расстройства координации движений"; неспособность к созданию и усвоению новых полезных навыков, расстройство старых ранее приобретённых навыков; увеличение энергетических, прежде всего углеводных, трат на единицу произведённой работы и т.д. (Лектман Л.Б., 1952; Фарфель В.С., Я.М.Коц., 1968; Тальшев Ф.М., 1972).

Физиологическая и биохимическая характеристики стадий утомления даны в ряде работ (Гиппенрейтер Б.С., 1962; Павлова Э.С, 1987; Зотов В.П., 1990; Дубровский В.И., 1991, и др.).

В частности, при выполнении физической нагрузки в *первой стадии* утомления по сравнению с выполнением таковой в "устойчивом" состоянии происходят более глубокие сдвиги в показателях сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Во *второй стадии* утомления наблюдается дальнейшее снижение биоэлектрической активности коры головного мозга и более напряжённая деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. *Третья стадия* утомления характеризуется снижением биоэлектрической активности коры головного мозга (до 22% по сравнению с предыдущими двумя стадиями утомления) и ухудшением функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В работающих мышцах при утомлении происходит исчерпание запасов энергетических субстратов (КФ, АТФ, гликоген), накапливаются продукты распада (молочная кислота, кетоновые тела) и отмечаются резкие сдвиги внутренней

среды организма. При этом нарушается регуляция процессов, связанных с энергетическим обеспечением мышечного сокращения, появляются выраженные изменения в деятельности систем легочного дыхания и кровообращения (Меньшиков В.В., Волков Н.И., 1986).

Как известно, запасы АТФ в мышцах незначительны, их едва хватает на 1 с напряженной мышечной работы. Запасов КФ, используемого для ресинтеза АТФ при работе максимальной интенсивности, хватает всего на 6-8 с (В.С.Мищенко, 1990). Снижение скорости ресинтеза АТФ может явиться причиной наступающего утомления.

В скелетной мышце человека после максимальной кратковременной работы до отказа концентрация КФ падает почти до нуля, а концентрация АТФ - примерно до 60-70% значения в состоянии покоя.

В состоянии утомления снижается концентрация АТФ в нервных клетках и нарушается синтез ацетилхолина в синаптических образованиях, в результате чего нарушается деятельность ЦНС по формированию двигательных импульсов и передаче их к работающим мышцам; замедляется скорость переработки сигналов, поступающих от проприо- и хеморецепторов; в моторных центрах развивается охранительное торможение, связанное с образованием гамма-аминомасляной кислоты (Меньшиков В.В., Волков Н.И., 1986; Мищенко В.С., 1990).

При утомлении в процессе выполнения физических нагрузок угнетается деятельность желез внутренней секреции, что ведёт к уменьшению выработки гормонов и снижению активности ряда ферментов. Прежде всего, это сказывается на миофибриллярной АТФ-азе, контролирующей преобразование химической энергии в механическую работу. При снижении скорости расщепления АТФ в миофибриллах автоматически уменьшается и мощность выполняемой работы. В состоянии утомления уменьшается активность ферментов аэробного окисления и нарушается сопряжение реакций окисления с ресинтезом АТФ. Для поддержания необходимого уровня АТФ происходит вторичное усиление гликолиза, сопровождающееся закислением внутренних сред и нарушением гомеостаза. Усиливающийся катаболизм белковых соединений сопровождается повышением содержания мочевины в крови.

Если в прошлые десятилетия в научно-методической литературе рассматривались преимущественно локалистические, центрально-нервные или другие гипотезы возникновения утомления, то в последние годы у специалистов сложилось мнение о многообразии факторов и причин, ставших первопричиной наступления снижения работоспособности.

Научные исследования показали, что важное значение в определении функционального состояния человека играют показатели активности симпато-адреналовой системы (САС). Являясь интегральным нейрогормональным индикатором, характеризующим стрессовую и эмоциональную реакцию спортсменов в ответ на тренировочные и соревновательные нагрузки, эта система играет важнейшую гомеостатическую и адаптационно-трофическую роль в организме. Её можно использовать для оценки текущего состояния, эмоционального напря-

жения, в предстартовом периоде и на соревнованиях, развития утомления и адаптационных процессов в организме (Кассиль К.Н., 1976; Кассиль Г.Н., 1978; Мишуков М.С., Галимов С.Д., 1980).

Результативность любого вида деятельности, любой работы лимитируется утомлением. Проблемой утомления занимаются биологи, физиологи, гигиенисты и социологи, так как вопросы предупреждения утомления и реабилитации непосредственно связаны с производительностью труда.

Психологи отмечают, что при развитии утомления у человека появляется особое состояние психики, которое называется утомляемостью - субъективное отражение возникающих в организме процессов, приводящих к утомлению. Так, например, возникает чувство слабосилия. Оно появляется задолго до снижения производительности труда и заключается в том, что возникает переживание особого тягостного напряжения и неуверенности. Человек чувствует, что не в силах должным образом продолжать работу. При этом возникает расстройство внимания - при развитии утомления человек легко отвлекается, становится вялым, малоподвижным или, наоборот, у него появляются хаотическая подвижность, неустойчивость. Возникают расстройства в сенсорной области - при утомлении изменяется работа рецепторов, например, возникает зрительное утомление - снижается способность перерабатывать информацию, идущую через зрительный анализатор; при продолжительной ручной работе снижается тактильная и кинестетическая чувствительность. Возникают нарушения в моторной сфере: происходит замедление движений, появляются торопливость движений, расстройств ритма, ослабление точности и координированности движений, деавтоматизация движений. Наблюдаются дефекты памяти и мышления, ослабляются воля, решительность, выдержка, самоконтроль. При сильном утомлении появляется сонливость.

Выраженность изменений зависит от глубины утомления. Например, при слабом утомлении существенных изменений в психическом статусе почти нет, а при переутомлении все эти изменения крайне выражены.

В связи с изменением психического состояния ряд психофизиологов предлагает выделять 3 стадии утомления.

1-я стадия: при ней проявление чувства усталости незначительно, производительность труда не снижена.

2-я стадия - характеризуется значительным снижением производительности труда и выраженными психическими изменениями.

3-я стадия, которую некоторые исследователи расценивают как острое переутомление, сопровождается выраженным переживанием утомления.

Утомление проявляется в существенном изменении деятельности различных органов и систем - уменьшается мышечная сила и выносливость, меняется частота сердечных сокращений (либо возрастает, либо значительно снижается), удлиняется время зрительно-моторных реакций, т. е. время, необходимое для анализа, переработки и ответа на информацию. Возрастает энергозатраты организма, так как движения становятся неэкономичными, появляется масса лишних

движений. Возрастает величина систолического и диастолического давления. Меняются технико-экономические показатели, например, возрастает продолжительность выполнения операций, уменьшается продолжительность микропауз, возрастает число ошибочных движений, увеличивается брак.

4.2. Виды утомления

Различают физическое и умственное утомление. Кроме того, выделяют первичное утомление, которое развивается достаточно быстро в начале рабочей смены и является признаком недостаточного упрочения трудовых навыков; оно преодолимо в процессе работы, в результате чего возникает "второе дыхание" - значительное повышение работоспособности. Различают вторичное, или медленно развивающееся утомление - собственно утомление, которое возникает примерно спустя 2,5-3 часа от начала рабочей смены, а для его снятия необходим отдых. Переутомление, или хроническое утомление - еще один вид утомления. Оно обусловлено отсутствием надлежащего отдыха между рабочими днями; рассматривается многими как патологическое состояние; проявляется в общем падении производительности труда, увеличении заболеваемости, замедлении роста культурно-технического уровня и квалификации работающего; снижении творческой активности и умственной работоспособности, изменении в деятельности сердечно-сосудистой системы: повышении артериального давления и периферического сопротивления, изменении ритмики продукции катехоламинов (в норме к ночи продукция катехоламинов снижается, а при переутомлении - нет). Согласно К. К. Платонову выделяют четыре степени переутомления:

- 1) начинающееся,
- 2) легкое,
- 3) выраженное,
- 4) тяжелое.

Каждая из них требует соответствующих методов борьбы. Так, для снятия начинающегося переутомления достаточно регламентировать режим труда и отдыха. При легкой степени переутомления необходимо дождаться отпуска и эффективно использовать его. При выраженном переутомлении необходим срочный отдых, лучше организованный. При тяжелой степени переутомления необходимо лечение.

4.3. Профилактика утомления

И.М. Сеченов утверждал, что утомление лучше предупредить, чем бороться с ним. Он считал, что своевременный отдых - одно из лучших средств профилактики утомления. В настоящее время известно, что улучшение условий труда, в том числе за счет рациональной организации режима труда и отдыха, является оптимальным средством профилактики утомления.

Меры борьбы с развивающимся утомлением:

1. Своевременное назначение отдыха - активного или пассивного (см. Режимы труда и отдыха); при неглубоком, невыраженном утомлении даже кратковременный отдых, например, 3-5 минут в среднем, дает положительный эффект.

2. Увеличение микропауз - промежутков между отдельными операциями.

3. Регламентация физической и умственной нагрузки; при развитии утомления целесообразно снизить мощность выполняемой работы.

4. Использование функциональной музыки.

5. Применение факторов, повышающих поток афферентных импульсов в ЦНС - например, выполнение производственной гимнастики, раздражение кожных покровов при выполнении самомассажа и взаимомассажа головы, лица, шеи, туловища.

6. Аутогенная тренировка, дыхательная гимнастика.

7. Использование фармакологических препаратов, повышающих работоспособность, например, глюкозы, витамина С, глютаминовой кислоты, элеутерококка, женьшеня, желтого сахара (адаптогенов), стимуляторов мобилизующего действия (например, адrenomиметики непрямого или смешанного действия типа фенамина), веществ с общестимулирующим действием на ЦНС, например, аналептиков (стрихнин, секуринин, кофеин, в том числе в виде напитков чая или кофе), ингибиторов MAO (ниаламид), а также стимуляторов "экономизирующего" типа, например, антигипоксанты.

Для повышения умственной работоспособности, профилактики умственного утомления и борьбы с ним, предлагаются следующие фармакологические препараты:

1. Вещества, повышающие "тонус" мозга и уровень эмоционального реагирования:

- адrenomиметики непрямого действия - фенамин, центедрин, реактиван;
- ингибиторы фосфодиэстеразы и антагонисты аденозина - кофеин, теофиллин и другие ксантины;
- стимуляторы ЦНС с общетонизирующим действием - стрихнин, китайский лимонник, левзея, женьшень, элеутерококк, желтый сахар;
- антидепрессанты с преобладанием активирующего эффекта типа ниаламида.

2. Вещества, повышающие процессы медиации в структурах мозга, имеющих отношение к процессам обучения:

- антихолинэстеразные вещества (галантамин и др.);
- олигопептиды памяти - фрагменты АКТГ, кортикотропин, меланоцитстимулирующий гормон, вазопрессин.

3. Вещества, активирующие энергетический и пластический обмен мозга:

- психоэнергизаторы, ноотропные вещества (пирацетам, мефесамид);
- актопротекторы типа пирувата.

4. Вещества, оптимизирующие эмоциональный статус и уровень возбудимо-

сти мозга в стрессовых ситуациях и у больных:

- транквилизаторы, антидепрессанты с преобладанием седативного (успокаивающего) действия, бета-адреноблокаторы типа обзидана, анаприлина.

4.4. Восстановительные процессы в условиях трудовой и спортивной деятельности человека

4.4.1. Течение восстановительных процессов

Ещё И. П. Павловым был вскрыт ряд закономерностей течения восстановительных процессов, не потерявших значения в настоящее время.

1. В работающем органе наряду с процессами разрушения и истощения происходит процесс восстановления, он наблюдается не только после окончания работы, но уже и в процессе деятельности.

2. Взаимоотношения истощения и восстановления определяются интенсивностью работы; во время интенсивной работы восстановительный процесс не в состоянии полностью компенсировать расход, поэтому полное возмещение потерь наступает позднее, во время отдыха.

3. Восстановление израсходованных ресурсов происходит не до исходного уровня, а с некоторым избытком (явление избыточных компенсаций).

Наиболее ранние наблюдения, касающиеся восстановительных процессов после работы, имеют полуторавековую давность. Ещё в 1845 г. было установлено, что телесное движение оказывает большое и длительное влияние на выделение углекислоты. Позднее было показано, что это последствие проявляется в повышенном потреблении кислорода, повышенной температуре тела и других признаках. Однако эти наблюдения носили случайный характер и не являлись результатом специальных исследований, направленных на изучение восстановительных процессов.

Взгляды И.П. Павлова развил его ученик Ю. В. Фольборт (1951), который заключил, что повторные физические нагрузки могут вести к развитию двух противоположных состояний:

- если каждая последующая нагрузка приходится на ту фазу восстановления, в которой организм достиг исходного состояния, то развивается состояние тренированности, возрастают функциональные возможности организма;

- если же работоспособность ещё не вернулась к исходному состоянию, то новая нагрузка вызывает противоположный процесс - хроническое истощение.

Постепенное исчезновение явлений утомления, возвращение функционального статуса организма и его работоспособности к дорабочему уровню либо превышение последнего соответствует периоду восстановления. Продолжительность этого периода зависит от характера и степени утомления, состояния организма, особенностей его нервной системы, условий внешней среды. В зависимости от сочетания перечисленных факторов восстановление протекает в различные сроки - от минут до нескольких часов или суток при наиболее напряжён-

ной и длительной работе.

В зависимости от общей направленности биохимических сдвигов в организме и времени, необходимом для их возвращения к норме, выделяются два типа восстановительных процессов - *срочное* и *отставленное*:

- *срочное восстановление* распространяется на первые 0,5-1,5 часа отдыха после работы; оно сводится к устранению накопившихся за время упражнения продуктов анаэробного распада и оплате образовавшегося O_2 -долга;

- *отставленное восстановление* распространяется на многие часы отдыха после работы. Оно заключается в усиливающихся процессах пластического обмена и реставрации нарушенного во время упражнения ионного и эндокринного равновесия в организме.

В период отставленного восстановления завершается возвращение к норме энергетических запасов организма, усиливается синтез разрушенных при работе структурных и ферментных белков. В целях рационального чередования нагрузок необходимо учитывать скорость протекания восстановительных процессов в организме спортсменов после отдельных упражнений, их комплексов, занятий, микроциклов. Известно, что восстановительные процессы после любых нагрузок протекают одновременно, при этом наибольшая интенсивность восстановления наблюдается сразу после нагрузок.

По данным В. М. Зацюрского (1990), при нагрузках разной направленности, величины и продолжительности в течение первой трети восстановительного периода протекает около 60%, во второй - 30% и в третьей - 10% восстановительных реакций.

Восстановление функций после работы характеризуется рядом существенных особенностей, которые определяют не только процесс восстановления, но и преемственную взаимосвязь с предшествующей и последующей работой, степень готовности к повторной работе.

К числу таких особенностей относят:

- неравномерное течение восстановительных процессов;
- фазность восстановления мышечной работоспособности;
- гетерохронность восстановления различных вегетативных функций;
- неодинаковое восстановление вегетативных функций, с одной стороны, и мышечной работоспособности - с другой (Гиппенрейтер Б.С., 1966; В.В. Розенблат 1975; Волков В.М., 1977; Граевская Н.Д., 1987 и др.).

Интенсивность протекания восстановительных процессов и сроки восполнения энергетических запасов организма зависят от интенсивности их расходования во время выполнения упражнения (правило В.А. Энгельгардта). Интенсификация процессов восстановления приводит к тому, что в определенный момент отдыха после работы запасы энергетических веществ превышают их дорабочий уровень. Это явление получило название суперкомпенсации или сверхвосстановления. Протяженность фазы суперкомпенсации во времени зависит от общей продолжительности выполнения работы и глубины вызываемых ею биохимических сдвигов в организме.

Важным фактором, определяющим характер восстановительных процессов, является возраст. Ряд исследователей считают, что у детей восстановительный период после определенных мышечных нагрузок короче, чем у взрослых (Волков В.М., 1972).

Следует отметить, что для понимания природы восстановительных процессов важны представления о следовых изменениях после тренировочных нагрузок. В связи с этим многие исследователи пытались заменить термин "восстановление" понятием "следовой процесс" или "последствие".

4.4.2. Использование средств восстановления при спортивной и трудовой деятельности

Среди различных факторов, способствующих повышению физической работоспособности, важную роль играет увеличение объёма и интенсивности физических нагрузок (Матвеев Л.П., 1991). Однако повышение как объёма, так и интенсивности нагрузок имеет свои физиологические пределы. В связи с этим первостепенное значение имеет активное воздействие на процессы восстановления после физических нагрузок путём естественного их стимулирования (Бирюков А.А., Кафаров К.А., 1968; Волков В.М., 1972; Л.А. Иоффе 1973; Аванесов В.У., 1973; Дьячков В.М., 1977, Буровых А.Н., 1978; Граевская Н.Д. 1987; Зотов В.П., 1990 и др.).

В практике наиболее часто используется деление восстановительных средств на *три основные группы*, комплексное использование которых и составляет систему восстановления:

- педагогические;
- медико-биологические;
- психологические.

К числу медико-биологических средств восстановления относятся: рациональное питание, физио- и гидропроцедуры; различные виды массажа; приём белковых препаратов, спортивных напитков; использование бальнеотерапии, локального отрицательного давления (ЛОД, баровоздействие), бани-сауны, оксигенотерапии, кислородных коктейлей, адаптогенов и препаратов, влияющих на энергетические процессы, электростимуляции, аэризации и др. Действие этих средств направлено на восполнение затраченных при нагрузке энергетических и пластических ресурсов организма, восстановление витаминного баланса, микроэлементов, терморегуляции и кровоснабжения, повышение ферментной и иммунной активности и тем самым не только облегчение естественного течения процессов восстановления, но и повышение защитных сил организма, его устойчивости по отношению к действию различных неблагоприятных и стрессовых факторов.

Медико-биологические средства восстановления нужно рассматривать в двух аспектах:

- восстановление организма в ходе деятельности;
- восстановление работоспособности после перенесенных заболеваний, травм,

перенапряжения, т.е. собственно-медицинская реабилитация (Июффе Л.А., 1973).

Медико-биологические восстановительные средства подразделяются на следующие группы воздействия:

1. Группа глобального воздействия:

- суховоздушная и парная бани, общий ручной и аппаратный массаж, аэронизация, ванны.

2. Группа общетонизирующего воздействия:

- средства, оказывающие тонизирующее влияние на организм: ультрафиолетовое облучение, аэронизация воздуха, некоторые электропроцедуры, местный массаж, вибрационная ванна, контрастный душ;

- средства, обладающие преимущественно успокаивающим действием: восстановительный массаж, жемчужная, хвойная, хлоридно-натриевая ванны.

3. Группа избирательного воздействия (направлены на определенные органы или звенья):

- тёплая или горячая ванны (эвкалиптовая), облучение (видимыми лучами синего спектра, ультрафиолетовое), тёплый душ, массаж.

Кроме всего вышеуказанного, к медико-биологическим средствам восстановления специалисты относят сбалансированное питание, фармакологические препараты (кроме запрещённых) и витамины (Платонов В.Н., 1980, 1997 и др.).

На физическую работоспособность влияют также климатические и погодные условия, суточный режим и закаленность организма, способность противостоять микроорганизмам, пища и организация питания, а также многие другие условия и факторы. Тактика использования гигиенических средств восстановления основана на общебиологических законах развития защитных реакций организма в процессе работы (текущее восстановление), сразу после её прекращения (срочное восстановление) и в ближайшее время после неё (оставленное восстановление).

Большое значение имеет соблюдение гигиенического режима дня, последовательное осуществление различных мероприятий (сон, питание, работа, занятия).

По данным Н. Г. Озолина (1972), в большинстве случаев наибольшая активность биологических процессов и наивысшая работоспособность приходится на 10-13 и 17-20 часов. Оказалось, что характер периодических изменений двигательной функции однотипен на протяжении всей недели. Отмечено, что строгое соблюдение распорядка дня обеспечивает нормальный дневной и ночной отдых, своевременную подготовку органов пищеварения к приёму и освоению пищи, высокую работоспособность в определенное время.

Установлено, что для снижения уровня нервно-психической напряженности и психического утомления в период напряженной деятельности весьма важное значение приобретают психологические средства восстановления. Для управления психическим состоянием и снятия нервно-психического напряжения специалисты рекомендуют следующие средства: внушение, сон-отдых, аутогенную тренировку, психорегулирующую тренировку, активирующую терапию, при-

ёмы мышечной релаксации, специальные дыхательные упражнения, комфортные условия быта с введением отвлекающих факторов и исключением отрицательных эмоций, разнообразные виды интересного досуга с учётом индивидуальных наклонностей, и др. (Аванесов В.У., 1973; Зотов В.П., 1990; Платонов В.Н., 1997; Дубровский В.И., 1991, 1999 и др.).

Контрольные вопросы

- 1. Утомление. Психофизиологическая суть процессов утомления. Изменения, происходящие в организме в процессе утомления.*
- 2. Характеристика процессов утомления при умственной и физической работе.*
- 3. Психологические критерии развивающегося утомления. Утомляемость. Стадии утомления.*
- 4. Биологическая роль утомления. Профилактические средства утомления.*
- 5. Восстановление и утомление - две стороны одного процесса. Взаимосвязь восстановления и утомления в процессе деятельности.*

5. ЧЕЛОВЕК КАК СУБЪЕКТ ТРУДА

С 60-х годов XX века в психологии труда постепенно на смену машиноцентрическому подходу, направленному на совершенствование орудий труда, пришел антропоцентрический подход, рассматривавший человека в качестве важнейшего фактора повышения эффективности труда. Смена направлений исследования была обусловлена результатами многочисленных исследований, показывавших, что совершенствование орудий труда без учета человеческого фактора не приносит должного результата в повышении эффективности труда, росте его производительности и т.д., а в отдельных случаях приводит прямо к противоположному результату, увеличивающему вероятность возникновения аварийных ситуаций и производственных травм. В связи с этими данными человек как субъект труда стал рассматриваться в качестве главного фактора, обеспечивающего процесс качественного выполнения трудовой деятельности.

Субъектом труда может быть отдельный работник или коллектив. Поскольку средства труда и предметы труда создает человек, он является основным компонентом труда как системы.

Огромная роль принадлежит социальным и индивидуально-психологическим особенностям трудового коллектива и его членов. К числу социальных особенностей относятся потребности, мотивы, ценностные ориентации, цели и ожидания, межличностные отношения, в том числе формальные и неформальные, социально-психологический климат в коллективе, уровень профессиональной подготовленности и т. д.

Индивидуально-психологические особенности отдельных работников - это личные потребности, личные мотивы, уровень индивидуальной квалификации,

конкретные профессиональные знания и умения, навыки, психологические и физиологические личностные качества. Эти индивидуальные особенности должны обязательно соотноситься с коллективными.

Происходящая в результате научно-технического прогресса автоматизация не подчинила человека технике, не отобрала у него активной роли в современном производстве. Цена работника в прямом и переносном смысле растет быстрее, нежели цена техники. Это объясняется тем, что темпы смены поколений техники сейчас опережают темпы смены поколений работников. Оборудование морально устаревает и заменяется новым, человек остается и должен обладать качествами, необходимыми для освоения нового поколения оборудования. Поэтому затраты на подготовку работника, в том числе на его образование, не только соизмеримы, но на процветающих фирмах западных стран превышают стоимость производственных фондов. Человек труда является богатством общества не только в социальном измерении, но и в экономическом. При этом возрастает необходимость адаптации человека и средств производства.

Субъект трудовой деятельности, или работник - это система, имеющая сложные внутренние (психические) функции и свойства. К таким внутренним свойствам относятся и эмоциональная настроенность на работу, и общее сознание защищенности в обществе уверенности в завтрашнем дне, и удовлетворенность ситуацией в доме, семье, и особенности темперамента, а также построение образа будущего результата деятельности, вариантов достижения этого результата. Все эти внутренние психические особенности субъекта труда не должны недооцениваться, то есть необходим их всесторонний анализ и использование его результатов на практике. Важнейшим психическим условием деятельности является образ цели, которая не всегда может быть четко задана, не всегда нормативные параметры этой цели соответствуют представлениям о ней работника или группы работников, вследствие чего субъект труда иногда преследует не ту цель, которую от него ожидают.

Учитывая ранее приведенное определение труда, где категория "труд" трактуется как целесообразная деятельность, проблеме формирования и достижения цели как результату труда должно придаваться особое значение. Конфликт целей может быть следствием недостаточного уровня профессионального сознания, неумения менеджеров четко сформулировать цель, недостаточный уровень образования и квалификации работника. Психологи выделяют три разновидности целей профессиональной деятельности: распознать (разобраться, оценить и т. д.), преобразовать, изыскать. Проще задаются цели практического преобразования вещественных объектов по четко определенной технологии, то есть в сфере производства, но и здесь могут возникать ситуации, размывающие представление о целесообразности. Но люди создают не только материальные продукты, но и состояния внутреннего мира других людей, упорядоченность общественных процессов, услуги, информацию, художественные образы - все это области труда в широком смысле слова.

Все три компонента труда (средства труда, предметы и субъекты труда) долж-

ны быть тесно связаны друг с другом, адаптированы друг к другу. Индивидуальные личностные, в том числе профессиональные, качества работника должны соответствовать потребностям трудового процесса. Это сочетание отражается в профессиограмме, которая позволяет подобрать нужного работника.

Основные компоненты пригодности человека к работе:

1. Гражданские качества - идейный, моральный облик человека как члена общества. В профессиях, связанных с руководством людьми, обучением и воспитанием их, оказанием медицинской помощи, торговым обслуживанием, правоохраной и т.д., человек оказывается непригодным, если названная группа качеств не развита у него нужным образом.

2. Отношение к труду, профессии, интересы и склонности к данной области деятельности. Если, например, профессия требует ответственной работы в одиночку, без частого внешнего контроля за исполнителем (объездчики, осмотрщики, контролеры), то такая черта характера, как добросовестность (отношение к труду), выступает в роли особенно важного звена профпригодности. Еще: отсутствие интереса к биологии, физиологии животных - важное препятствие для успеха работы в качестве оператора индустриализированного животноводческого комплекса и т.п.

3. Дееспособность (общая). Она образуется качествами, важными во многих и разных видах деятельности: состоянием физического и психического здоровья, так называемыми общими способностями, в основе которых лежат активность и саморегуляция человека как субъекта деятельности. Частным выражением общих способностей являются, например, склонность к постоянной занятости, положительные качества ума, развитый самоконтроль, инициативность, "творческость" - непредвзятый подход к решению возникающих на трудовом посту задач.

4. Единичные, частные, специальные способности. Это стойкие личные качества человека, которые важны для данной работы, профессии или узкого их круга (например, "цепкая" память на эталоны вкусовых качеств для кулинара, товароведа, контролера пищевых продуктов; устойчивость к действию монотонных раздражителей для машиниста локомотива; тонкий звуковысотный и тембровый слух для настройщика пианино и роялей, приемщика продукции на фабрике музыкальных инструментов и др.).

5. Навыки, выучка, знания, опыт. Эта составляющая профессиональной пригодности обычно с большей или меньшей полнотой бывает представлена в специальных документах - профессионально-квалификационных характеристиках, составляемых в разных ведомствах и ориентировочно задающих, "что должен знать" и "что должен уметь" тот или иной специалист.

Соответствие человека той или профессиональной деятельности является существенно важным фактором, во многом влияющим на эффективность и производительность труда. Данное утверждение делает необходимым обращение пристального внимания на психологические проявления соответствия человека избранному делу.

Наиболее общими признаками соответствия человека работе являются:

- а) ее успешность;
- б) удовлетворенность человека избранным трудовым путем;
- в) преобладание благоприятных функциональных состояний человека в ходе трудовой деятельности (таких, как хорошая внутренняя мобилизованность, бодрость, хорошее самочувствие, положительные эмоциональные переживания от контактов с предметной и социальной средой).

Соответствие человека выполняемой профессиональной деятельности достигается путем приобретения различных навыков и умений в процессе его становления как субъекта труда.

Контрольные вопросы

1. *Кто может являться субъектом труда?*
2. *Каковы основные компоненты пригодности человека к работе?*
3. *В чем проявляется соответствие человека выбранной трудовой деятельности?*

6. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА КАК СУБЪЕКТА ТРУДА

6.1. Направления развития человека как субъекта труда

Отношение к человеку как субъекту труда предполагает уважительное отношение, в частности, к его стойким индивидуальным особенностям. Есть люди быстрые и даже торопливые, а есть осмотрительные и медлительные, склонные, например, к кропотливой работе. Есть такие, которые выполняют тончайшую и сложную работу, если им не мешают (а помехой тут может быть просто частое появление поблизости "начальства" и пр.), и в то же время быстро теряются, демобилизуются, если их начинают торопить или даже просто стоять у них молча "над душой", "глазеть" около их рабочего места.

Каждый человек склонен "играть на тех струнах, которыми располагает", т.е. максимально использует свои ценные качества (ведущие к успеху деятельности) и разными способами преодолевает те качества, которые этому успеху препятствуют. Например, "живой", подвижный человек в условиях однообразной, скучной именно для него работы начинает себя искусственно "веселить" (напеваает, насвистывает, делает казалась бы лишние маршруты, движения), иначе его "тянет ко сну". Это реальность, и с ней нельзя не считаться. Человек медлительный чаще делает контрольные осмотры изделия и оборудования, чем это требуется типовой инструкцией. Но это важно именно для него: он обретает уверенность, освобождает себя от тревожности, от опасений, что возникнет необходимость "рывков" в работе, с которыми он трудно справляется (в отличие, скажем, от человека подвижного, которого не слишком затрудняет "авральный" режим по исправлению допущенных оплошностей и пр.). Каждый работает с удовлетворе-

нием и хорошо лишь тогда, когда выработал свой "почерк" - индивидуальный стиль в работе и когда этот стиль ему не мешает реализовать, позволяет быть самим собой. Чем выше мастерство, профессионализм человека, тем менее он похож на других работников (тоже с высоким уровнем мастерства). Иногда эти стереотипы мало осознаны, в своем роде бессознательны, и человек реализует их не по "злему умыслу", а просто потому, что ничто другое ему в голову не приходит.

Становление человека как субъекта труда во многом происходит как стихийная либо целенаправленная адаптация к особенностям выполнения трудовой деятельности, в ходе которой человек вырабатывает свой собственный, индивидуальный стиль выполнения трудовой деятельности. Сам же процесс становления человека как субъекта труда можно представить как последовательную смену стадий профессионального развития личности и в то же время как многонаправленный процесс приобретения новых знаний, умений, навыков и т.д.

Е.А. Климов выделяет несколько направлений такого развития. В контексте психологии труда особое значение приобретает развитие ориентировки человека в мире профессий (начиная от развития знаний, представлений дошкольников о труде взрослых и заканчивая освоением сложнейших современных внешних средств деятельности и созданием внутренних средств деятельности как условия высшего профессионального мастерства, профессионализма и, следовательно, высшей ценности данного человека для общества).

Второе - это приобретение знаний о явлениях общественной жизни, т. е. звено в мировоззрении, позволяющее человеку формировать свою гражданскую позицию и объективно оценивать процессы, происходящие в обществе, необходимые в том числе и для определения перспектив своего профессионального развития.

Следующее направление развития человека как субъекта труда - формирование направленности, в частности трудовой, профессиональной (развитие интересов к миру труда, людям труда, его целям и смыслам, орудиям, средствам, процессам, объектам, результатам, к системе трудовых постов в обществе, развитие потребности в продуктивной общественно ценной деятельности, соответствующих убеждений и других мотивов). Без формирования направленности личности не создаются внутренние условия для усвоения знаний, умений, навыков (не говоря уже о том, что, как ясно, убеждения, относящиеся к области труда, входят в системообразующее звено мировоззрения личности).

Четвертое направление развития человека как субъекта труда - усвоение (и совершенствование в качестве своих обретений) общественно выработанных способов действия и использования орудий, средств деятельности (включая и внутренние средства, и средства взаимодействия между людьми - вербальные и невербальные).

И ориентировка в среде, и функции направленности личности, и исполнительные операции предполагают развитие некоторых личных психологических качеств, способностей. Так, например, чтобы ориентировка в среде была успешной, а направленность - определенной, нужно:

- чтобы в голове устойчиво удерживались, не искажались и образы предметов, и общие правила;

- чтобы человек мог мысленно оперировать этими образами, их элементами;

- чтобы человек мог, удерживая в сознании общее правило, мысленно сливать его с частными случаями. Для осуществления операций исполнения важны, например, способность точной оценки пространства, времени, поведения и реакций других людей; важны, скажем, сдержанность, терпеливость, самообладание, определенный уровень двигательной (психомоторной, моторной, как иногда говорят) культуры - развитости двигательных функций и т. д. Словом, за каждой операцией ориентировки, исполнения, актом самоуправления, мотивации стоят требования к соответствующим качествам, устойчивым характеристикам человека (аналогично таким характеристикам машин, как "мощность", "прочность", "быстродействие" и пр.).

Пятое направление развития человека как субъекта труда - формирование системы устойчивых личных качеств, создающих возможность успешного выполнения деятельности. Разумеется, и ориентированность, и направленность, и владение способами действия тоже создают условия успеха и тоже являются субъективным достоянием человека и в этом смысле его личными качествами. Но здесь мы имеем в виду то, что в психологии обозначают как способности (прежде всего функциональные возможности в области активности и саморегуляции).

Шестым, завершающим направлением развития человека как субъекта труда является совершенствование его знания о себе и формирование индивидуально своеобразных способов решения типичных жизненных задач с учетом не только внешних, но и внутренних, индивидуально неповторимых у каждого условий - формирование индивидуального стиля трудовой деятельности.

6.2. Процесс становления человека как субъекта труда по Е.А. Климову

Процесс последовательного перехода от одной стадии профессионального развития личности к другой можно рассматривать по-разному. По мнению Е.А. Климова, процесс профессионального развития личности можно рассматривать как возрастное развитие человека как субъекта труда, представленное в нескольких этапах.

Дофессиональное развитие

1. Стадия предыгры ("эпоха раннего детства" - по Д.Б. Эльконину) - интервал от рождения приблизительно до 3 лет.

В это время происходит овладение ребенком в процессе общения со взрослыми сенсорно-перцептивными функциями и движениями, речью, усвоение некоторых манипулятивных, соотносящих, орудийных действий с общественно выработанными предметами, важнейших правил поведения и моральных оценок.

2. Стадия игры ("период дошкольного детства"). Интервал примерно от 3 до

7-8 лет. В это время происходит овладение ребенком "основными смыслами" человеческой деятельности, межлюдскими отношениями и соответствующими действиями в системе организуемых в той или иной степени взрослым сюжетных, ролевых, символических, коллективных игр с правилами, дидактических игр, а также в продуктивной деятельности (рисование, лепка, конструирование) и при выполнении отдельных трудовых и учебных заданий (развитие дошкольника как субъекта труда обстоятельно изучено В.И. Тютюнником).

Уже в этот период, как известно, появляются и развиваются на основе развития речи способность мысленно предвосхищать, планировать практические действия, поведение. Появляется и развивается (при условии правильного, хорошего воспитания) соподчинение мотивов, развивается способность к волевым усилиям, направленным на достижение привлекательных целей. Появляется и развивается способность к самооценке.

Происходит дальнейшее усвоение правил поведения, моральных норм, начинает складываться индивидуальный стиль деятельности, основой развития которого являются типичные формы реагирования ребенка как индивида и личности. Уже в играх проявляется то, что ребенок хочет быть кем-то (то шофером, то поваром, то космонавтом и т.п.) и узнает, что для этого надо будет учиться. Формируется готовность к школьному обучению.

3. Стадия овладения учебной деятельностью ("период младшего школьного детства"). Интервал от 7-8 до 11-12 лет.

В это время интенсивно начинают развиваться способности самоконтроля, самооценки, самоанализа, произвольной регуляции деятельности, способность действовать "про себя" (воображение, планирование). Происходит освоение новых социальных требований и межлюдских отношений, связанных со школьным режимом дня, включенностью в системы "учитель - ученик" "ученик - соученик", "ученик младшего класса - ученик старшего класса" и т. д.

Происходит дальнейшее усвоение правил и моральных норм поведения (уже не в виде разрозненных фрагментов, а в виде четко сформулированной и весьма развернутой системы требований). Все более активно формируются навыки общественного взаимодействия школьников. Воспитываются чувство личной и групповой, коллективной ответственности за дело, понятие и чувство долга и другие морально-политические понятия и чувства (коллективизм или индивидуализм, интернационализм и т.д.).

Наряду с учением важную роль в формировании младшего школьника как субъекта деятельности играют труд, общественно полезная деятельность.

Процесс дальнейшего становления человека как субъекта труда переходит в фазу профессионального развития. Здесь Е.А. Климов выделяет

4. Стадию опанта или оптации (осознанной подготовки к "жизни", к труду, планирования, проектирования профессионального жизненного пути; от лат. *Optatio* - желание, избрание; в соответствии со сказанным подрастающий человек выступает по отношению, например, к психологу-профконсультанту уже не как учащийся, а как оптант - выбирающий, делающий более или менее самосто-

ятельный и сознательный выбор). Этот период примерно соответствует подростковому возрасту и ранней юности. Приблизительность связана с тем, что некоторые дети уже с 15 лет приступают к профессиональному обучению, переходят на основе неполного общего образования в систему среднего специального, профтехнического, профессионального образования, а некоторые делают это после окончания полной средней школы; впрочем, в последнем случае учебная деятельность уже в старших классах приобретает смысл подготовки к будущей профессии и становится своего рода учебно-профессиональной. Интервал от 11-12 до 14-18 лет.

В данный период происходит (при правильно поставленном воспитании) овладение системой социально значимых (для "мира взрослых") ценностных представлений, идеалов (мысленных образцов построения жизни, деятельности, профессионального пути), активное и действенное усвоение системы должных ("взрослых") отношений со сверстниками и старшими, активный самоанализ и соотнесение своей личности с миром взрослых, попытки реального планирования своего будущего. В этот период особенно интенсивно и активно формируются информационные основы моральной, социальной, а следовательно, и профессиональной направленности личности.

Стадия опанта завершается оформлением специфического для нее психического новообразования в структуре субъекта деятельности (в его самосознании) - реалистического представления о некоторой "референтной" профессиональной общности, в которую он включает себя в перспективе. Формируются профессиональные планы, принимаются соответствующие сознательные, самостоятельные, конкретные и достаточно твердые решения.

5. Стадия профессиональной подготовки в разных случаях приходится на возраст от 15 - 18 до 16 - 23 лет. Человек выбрал учебное заведение или форму обучения и психологически стал более или менее выраженным приверженцем (адептом) некоторой профессиональной общности. Поэтому этот период можно назвать для краткости стадией или фазой адепта. Сюда отнесем учащихся разных типов и уровней профессионального образования: и учащихся профтехучилищ (или аналогичных им по-новому названных учебных заведений), и студентов техникумов, профессиональных школ, вузов, а также "слушателей", "курсантов", "учеников" мастера-наставника и др. Понятно, что в зависимости от профессии речь может идти в связи с этой фазой и о многолетнем, и о совсем кратковременном процессе (скажем, в форме простого инструктажа).

Если речь идет о многолетней подготовке профессионала, то приходится в свою очередь различать тех, кто находится на первом, на втором и т.д. годах обучения: здесь от года к году происходят очень существенные изменения самосознания, направленности личности, информированности, умелости и других сторон индивидуальности; есть здесь и свои специфические "кризисы развития", и потребность в психологической поддержке становления профессионала.

В целом в это время происходит освоение системы основных ценностных представлений, характеризующих данную профессиональную общность, куль-

тивируемых в ней, овладение специальными знаниями, умениями, навыками, необходимыми и важными для будущей профессиональной деятельности, "для жизни", для успешного "профессионального старта". Развиваются профессионально важные личные качества, структурируются системы этих качеств. Формируется профессиональная пригодность, понимаемая как системная организация субъекта и объекта (субъекта в специфической профессиональной среде) и выражающаяся в сочетании успешности учебно-профессиональной, трудовой деятельности с удовлетворенностью избранным путем.

6. Стадия или фаза адаптанта: адаптации, "привыкания" молодого специалиста (адаптанта) к работе. Как бы ни был хорошо налажен процесс подготовки того или иного профессионала в учебном заведении, он никогда не подходит "как ключ к замку" к производственной работе. Если в технической системе выбывший из строя блок, требующую ремонта деталь можно, как правило, заменить, и она сразу будет работать, новый человек на новом месте - даже квалифицированный - нуждается в определенном периоде привыкания к новым условиям. Дело здесь в том, во-первых, что социальные, деятельностные нормы учебного заведения или привычного уже производственного коллектива не тождественны нормам нового места работы. И, например, молодой специалист должен найти в себе разумение и возможности саморегуляции, чтобы распознать, понять, почувствовать новые, непривычные для него нормы, регулирующие и поведение, и образ жизни, и манеры, и внешний облик профессионала, не говоря уж о собственно "технологических" тонкостях дела, и должен суметь "вписаться" в контекст этих норм.

7. Следующая фаза - это фаза интернала. Интернал представляет собой субъекта труда в достаточной мере овладевшего всеми основными способами выполнения трудовой деятельности. На уровне репродуктивной деятельности для работника уже не осталось каких-либо секретов в осуществлении своих трудовых функций. В общем виде интернал - это опытный в своем деле работник, который и устойчиво любит свое дело, и может вполне самостоятельно, все более надежно и успешно справляться с основными профессиональными функциями на данном трудовом посту.

8. Стадия или фаза мастера, мастерства. (Она будет продолжаться и далее, а характеристики остальных фаз как бы добавляются к ее характеристикам). Работник может решать и простые, и самые трудные профессиональные задачи, которые, быть может, не всем коллегам по плечу. Он выделяется или какими-то специальными качествами, умениями, или универсализмом, широкой ориентировкой в профессиональной области, или тем и другим. Он обрел свой определенный индивидуальный, неповторимый стиль деятельности, его результаты стабильно хороши, и он имеет основания считать себя в чем-то незаменимым (во всяком случае - невозпроизводимым) работником. Обычно он уже имеет некоторые формальные показатели квалификации (разряд, категорию, звание).

9. Стадия или фаза авторитета. (Она, как и фаза мастерства, суммируется с последующей). Это мастер своего дела, хорошо известный как минимум в про-

фессиональном кругу или даже за его пределами (в отрасли, на межотраслевом уровне, в стране). В зависимости от принятых в данной профессии форм аттестации работников он имеет те или иные высокие формальные показатели квалификации (разряд, категорию, чин, звание, ученую степень и пр.). О его успехах могли уже сообщать на собраниях, в прессе; возможно, он уже имеет награды, знаки отличия. С мнением его уже заметно считаются и коллеги, и руководители.

Возможно, сил и энергии у него сейчас стало меньше, чем когда он был моложе (биологический возраст, потери здоровья дают себя знать), но профессионально-производственные задачи он решает успешно за счет большого опыта, умелости, умения организовать свою работу, окружить себя помощниками.

10. Стадия или фаза наставника, наставничества в широком смысле. Перед нами человек, у которого и коллеги готовы поучиться, перенять опыт.

Авторитетный мастер своего дела в любой профессии "обрастает" единомышленниками, подражателями в самом хорошем смысле, перенимателями опыта, учениками, последователями (независимо от того, имеют ли они официальный статус учеников). И это одно из обстоятельств, которые делают его жизнь наполненной осмысленной перспективой. Несмотря на приближающийся "срок дожития", обусловленный биологическими обстоятельствами, жизнь, связанная с передачей опыта молодым, с отслеживанием их успехов, а также посильным включением в их дела, может быть полной смысла.

Следует отметить, что последние три стадии являются социально признаваемыми и их достижение подлежит фиксации лишь в том случае, если не сам человек, а общество, коллеги и т.д. искренне признают в человеке заслуги мастера, авторитета, наставника.

Кстати говоря, человек после вынужденной перемены труда (в связи с ситуацией безработицы или частичной утратой трудоспособности) или выхода на пенсию может оказаться или намеренно поставить себя в какой-то мере в позицию опанта - заново выбирающего подходящую профессию, специальность, вид трудовой занятости. Так что выделенные стадии, или фазы развития профессионала связаны с календарным возрастом нежестко.

Добавим еще, что научно-технический прогресс тоже задает людям ситуации профессиональной реориентации даже при сохранении прежних названий профессий (в связи с появлением новой техники приходится несколько раз в течение трудовой жизни доучиваться, переучиваться, переходить на другие трудовые посты пусть даже в рамках одной профессии).

6.3. Развитие субъекта труда как становление личности профессионала

Другая точка зрения, представленная в работах В.Е. Орел, предполагает развитие субъекта труда как становление личности профессионала. Процесс превращения личности в профессионала получил в отечественной психологии название профессионализации. Она представляет собой целостный процесс, кото-

рый начинается с момента выбора профессии и длится в течение всей профессиональной жизни человека. Выделяют четыре основных стадии профессионализации:

1. Поиск и выбор профессии.
2. Освоение профессии.
3. Социальная и профессиональная адаптация.
4. Выполнение профессиональной деятельности.

На каждом из этих этапов происходит смена ведущих механизмов детерминации деятельности, меняются ее цели. Если на начальных этапах субъект ставит перед собой цель освоить профессию и приспособиться к ее требованиям после обучения, то на последующих он может стремиться изменить ее содержание и условия.

Профессиональное развитие является неотъемлемой частью профессионализации личности. Начинается оно на стадии освоения профессии и продолжается на последующих этапах. Более того, оно не заканчивается на стадии самостоятельного выполнения деятельности, а продолжается вплоть до полного отхода человека от дел, приобретая специфическую форму и содержание.

Профессиональное развитие - довольно сложный процесс, имеющий циклический характер. Это означает, что человек не только совершенствует свои знания, умения и навыки, развивает профессиональные способности, но может испытывать и отрицательное воздействие, которое приводит к появлению разного рода деформаций и состояний, снижающих не только его профессиональные успехи, но проявляющихся негативно и в "непрофессиональной" жизни. В этой связи можно говорить о восходящей (прогрессивной) и нисходящей (регрессивной) стадиях профессионального развития.

6.3.1. Прогрессивная стадия профессионального становления личности

Данная стадия становления профессионала, прежде всего, связана с формированием мотивов профессиональной деятельности и структуры профессиональных знаний, умений и навыков.

Формирование мотивов профессиональной деятельности. Традиционно в психологии под мотивом понимают внутренние побуждения человека к деятельности. Мотивами деятельности могут выступать потребности человека, стремления, установки, интересы и т. п. Традиционно в психологии выделяют две группы мотивов трудовой деятельности: внутренние мотивы, связанные с самим процессом труда, и мотивы внешние, находящиеся вне его содержания. В первом случае процесс труда доставляет человеку удовольствие и радость, активизирует личность на приобретение новых знаний и навыков, развитие профессиональных способностей. Во втором случае в качестве значимых мотивов выступают важные для личности факторы, например, материальная выгода, социальное признание и т. д. На разных этапах профессионального развития разные мотивы оказываются доминирующими, обеспечивая наибольшую включенность субъек-

та в освоение и выполнение деятельности. Результаты исследований показывают, что в процессе овладения профессией возрастает роль внутренней мотивации, связанной с самоутверждением себя как профессионала. Вместе с тем, смена доминирующей мотивации является глубоко индивидуальным процессом и зависит от личностных особенностей, условий труда или обучения, организации деятельности. Более подробно о мотивах трудовой деятельности будет рассказано в соответствующем разделе.

Формирование профессиональных знаний и представлений. Познание человеком окружающего мира является неотъемлемой частью его жизни. Результаты этого процесса представляются в виде информации, которая у человека выступает в форме знаний, понятий, представлений, концептуальных моделей. Познание человека, включение в реальную профессиональную деятельность и подчинение ее целям называется практическим или профессиональным познанием. В ходе профессионального познания происходит отражение производственной ситуации, которая представляет собой систему объективных и субъективных факторов, детерминирующих деятельность. К их числу относят параметры внешней среды, влияющие на выполнение деятельности (условия труда, характер производственных заданий, состояние оборудования и т. д.), а также личностные особенности индивида, познавательные и двигательные способности. Результатом такого отражения является формирование профессиональной основы профессиональной деятельности (ПОПД). В экспериментальных исследованиях, проведенных на материале различных видов профессиональной деятельности, было установлено, что производственная ситуация отражается человеком на двух уровнях. На первом (познавательном) уровне человек использует всю информацию, которая известна ему о ситуации, а также понятна и доступна, на втором (регулятивном) уровне человек сосредоточивает внимание только на той информации, которую он будет непосредственно использовать в деятельности для управления ей. Поэтому регулятивная структура ПОПД меньше по своему количественному составу познавательной. Анализ динамики обеих структур ПОПД позволил выделить ряд ее закономерностей в процессе профессионального развития. На начальных этапах профессионального становления развитие обеих структур совпадает, наблюдается значительный их количественного состава. Затем, начиная с определенного этапа профессионализации, их динамика перестает совпадать. Познавательная структура продолжает увеличиваться, а регулятивная начинает уменьшаться.

Формирование познавательных структур в процессе профессионального развития связано не только с содержанием деятельности и той информационной основой, которая способствует ее выполнению. Другим аспектом этого процесса является формирование представления о личности профессионала, а именно тех психологических характеристик, которые в наибольшей степени обеспечивают успешность выполнения им своих профессиональных обязанностей. Формирование адекватного представления о личности профессионала способствует осознанию своего места с учетом своих достоинств и недостатков, что в ко-

нечном итоге ведет к успешному овладению профессией.

Формирование профессионально важных качеств личности. В психологической литературе под профессионально важными качествами (ПВК) понимают любые качества субъекта, включенные в процесс деятельности и обеспечивающие эффективность ее выполнения по параметрам производительности, качества труда и надежности. С этой точки зрения профессионально важными качествами могут выступать свойства нервной системы, свойства психических процессов, личностные особенности, характеристики направленности, знания и убеждения. В контексте нашего изложения профессионально важные качества - это профессиональные способности и характеристики личности, обеспечивающие эффективное выполнение деятельности. Профессиональные способности формируются на основе общих способностей человека, в качестве которых выступают сенсорные, перцептивные, мнемические, психомоторные и другие функции. Иными словами, профессиональные способности - это свойства психических процессов (восприятия, памяти, внимания, мышления, воображения) и психомоторные функции (тремор рук, координация движений рук и ног, сенсомоторная координация и т. п.), включенные в процесс деятельности и обеспечивающие ее эффективность. Основной вопрос формирования профессиональных способностей - это вопрос о том, как из общих способностей развиваются способности профессиональные. Ответом на него является концепция функциональных и операционных механизмов, обеспечивающих развитие любой психической функции. Под функциональными механизмами понимается та нейрофизиологическая основа, которая закладывается генетически и составляет природную основу человека. Так, для процессов восприятия такой основой будет состояние нервной системы человека и его органов чувств. Операционные механизмы надстраиваются над функциональными в процессе обучения, воспитания и накопления индивидуального опыта. Для каждой психической функции (памяти, восприятия, мышления) формируются свои операционные механизмы. Для процессов восприятия это будет система измерительных, соизмерительных, корректирующих и других перцептивных действий. Операционные механизмы являются более подвижными, и именно они в первую очередь подвергаются изменениям в процессе профессионализации. Механизмом этого процесса является сенсомоторная координация, техническое мышление, координация движений обеих рук, т. е. собственно профессиональные качества, играющие главную роль в освоении деятельности, приобретают ведущее значение. Соотношение общих и специальных способностей в структуре ПВК будет зависеть от специфики профессиональной деятельности. Чем в большей степени ее выполнение зависит от специальных способностей, тем раньше они будут проявляться при освоении профессии.

Анализ данных, полученных на разных профессиях, позволил выделить четыре этапа в формировании профессиональных способностей в процессе овладения профессией:

1. Вхождение в деятельность.

2. Первичная профессионализация.
3. Стабилизация.
4. Вторичная профессионализация.

На первом этапе ученик осваивает деятельность по инструкции, не имея собственного опыта. Система профессиональных способностей еще не сформирована. Ведущим профессионально важным качеством является долговременная память и ряд специальных ПВК, число которых очень ограничено.

На втором этапе по мере приобретения индивидуального опыта происходит развитие ведущих ПВК первого этапа. При этом возрастает роль тех профессиональных качеств, которые отвечают за прием информации. Их развитие происходит на базе ПВК первого этапа.

В фазе стабилизации профессиональные способности, отвечающие за прием и переработку информации, выступают на первый план, в то время как часть профессиональных способностей выпадает из структур ПВК. При этом данные качества в количественном плане могут оставаться на высоком уровне. На этом уровне деятельность начинает реализовываться в индивидуальном способе ее выполнения. Субъект обращает больше внимания на прогнозирование и планирование деятельности относительно ее исполнительской части.

Наконец, на последнем этапе происходит смена ПВК. Субъект переходит от системы профессиональных способностей, реализовывающих деятельность до накопления профессионального опыта, к системе ПВК, основанной на личном опыте.

Помимо стадии прогрессивного развития личности профессионала В.Е. Орел выделяет стадию регрессивного профессионального развития.

6.3.2. Регрессивная стадия профессионального становления личности

Труд в основном положительно влияет на человека, его личностные особенности. Однако профессиональное развитие может носить и нисходящий характер. Отрицательное воздействие профессии на личность имеет частичный или полный характер. При частичном регрессе профессионального развития затрагивается какой-то элемент при прогрессивном в целом развитии системы ее эффективном функционировании. Полный регресс означает, что негативные процессы затронули отдельные структуры психологической системы деятельности, приводя к их разрушению, что может снизить эффективность выполнения деятельности. Проявлениями негативного влияния профессии на личность является появление самых разных профессиональных деформаций или специфических состояний, таких, например, как феномен психического выгорания.

Профессиональная деформация личности. Слово деформация происходит от латинского *deformatio* (искажение) и означает изменение физических характеристик тела под воздействием внешней среды. По отношению к профессии под деформацией понимают всякое изменение, вызванное профессией, наступающее в организме и приобретающее стойкий характер. С этой точки зрения де-

формация распространяется на все стороны физической и психической организации человека, которые изменяются под влиянием профессии. Что же касается воздействия самого характера, то оно явно отрицательно, о чем свидетельствуют следующие примеры: искривление позвоночника и близорукость у конторских служащих, льстивость швейцаров. Исходя из этого, традиционно понимание профессиональной деформации связано с отрицательным влиянием профессии на психологические характеристики человека, затрудняющей его поведение в повседневной жизни и в конечном итоге способной снизить эффективность труда.

Механизм возникновения профессиональной деформации имеет довольно сложную динамику. Первоначально возникшие неблагоприятные условия труда вызывают негативные изменения в профессиональной деятельности, в поведении. Затем, по мере повторения трудных ситуаций, эти отрицательные изменения могут накапливаться и в личности, приводя к ее перестройке, что далее проявляется в повседневном поведении и общении. Установлено также, что сначала возникают временные негативные психические состояния и установки, затем начинают исчезать положительные качества. Позднее на месте положительных свойств возникают негативные психические качества, изменяющие личностный профиль работника. При повторении ситуаций негативные состояния закрепляются и вытесняют позитивные качества, удельный вес которых уменьшается. Наступает устойчивое искажение конфигурации личностного профиля работника, что и является деформацией.

Профессиональная деформация, как правило, имеет довольно сложную динамику проявлений в трудовой деятельности человека и затрагивает различные стороны психики: мотивационную, когнитивную, сферу личностных качеств. Ее результатом могут быть специфические установки и представления, появление определенных черт личности.

Деформация тех или иных структур личности иногда возникает как следствие прогрессивного развития определенных черт личности, познавательных образований, мотивов как результата высокой степени специализации деятельности. Гиперболизация развития указанных характеристик приводит к тому, что они начинают не только проявляться в профессиональной деятельности, но и проникают в другие сферы жизнедеятельности человека, затрудняя его поведение в них. Выполнение профессиональных обязанностей при этом существенно не страдает.

Проявление профессиональной деформации в мотивационной сфере. Профессиональная деформация мотивационной сферы может проявляться в чрезмерном увлечении какой-либо профессиональной сферой при снижении интереса к другим. Известный пример такой деформации - феномен трудоголизма, когда человек большую часть времени проводит на рабочем месте, он говорит и думает только о ней, теряя интерес к остальным сферам жизни. Труд в этом случае является своего рода защитой, попыткой уйти от трудностей и проблем, которые возникают в жизни человека. С другой стороны, личность может высоко

коэффициентно работать в какой-либо области, посвящая все свое время этому, что приводит к отсутствию интересов и активности в других сферах. В частности, Ч. Дарвин высказывал сожаление по поводу того, что усиленные занятия в области биологии полностью занимали все его время, в результате чего он не имел возможности следить за новинками художественной литературы, не интересоваться музыкой и живописью.

Деформация на ценностно-мотивационном уровне может проявляться в снижении значений ценностных ориентаций, связанных с активностью, творчеством, духовным удовлетворением. В частности, у следователей наблюдается низкий уровень стремления к повышению своего образования, нежелание вносить элементы творчества в профессиональную жизнь. В сфере увлечений основной ценностью является пассивный отдых, отсутствие желания найти себе хобби, открывающие возможности для творчества.

Проявление профессиональной деформации в познавательной сфере. Профессиональная деформация знаний может быть также результатом глубокой специализации в какой-либо профессиональной сфере. Человек ограничивает сферу своих познаний только теми, которые необходимы ему для эффективного выполнения своих обязанностей, демонстрируя при этом полную неосведомленность в других областях.

Другой формой проявления этого феномена является формирование профессиональных стереотипов и установок. Они представляют собой определенный уровень достигнутого мастерства и проявляются в знаниях, автоматизированных умениях и навыках, подсознательных установках, не загружающих сознания. Отрицательное влияние стереотипов проявляется и в упрощенном подходе к решению проблем, к созданию представления о том, что данный уровень знаний может обеспечить успешность деятельности. В ряде профессий эти стереотипы очень опасны, например, в профессии следователя подозрительность как вид деформации неизбежно приводит к предвзятости, к обвинительной направленности в следственной деятельности. Этот феномен получил название обвинительный уклон и представляет собой неосознаваемую установку на человека, чья вина еще не доказана, как на лицо, определенно совершившее преступление. В исследованиях было выявлено наличие установки на обвинение у всех специальностей юридической профессии, начиная с работников прокуратуры и заканчивая адвокатами.

Сформированные у профессионалов стереотипы и установки также могут мешать освоению новых профессий. В частности, исследования, проведенные авторами, показали, что наличие старых стереотипов в сознании может затруднить процесс адаптации врачей, получающих специальность медицинского психолога, к новой профессии и влияет на представление о ней. Представления о профессии психолога у представителей медицинской и педагогической сфер и у психологов, имеющих базовое образование и успешно работающих в своей области, имеют отличия в отнесенности качеств профессии психолога к разным сферам. Так, группы выделяют такие качества, как умение располагать к себе

людей, доброжелательность, внимательность к людям. Однако если психологи относят эти качества в разряд профессиональной компетенции, то врачи и учителя этого не делают. Причиной этого может быть перенос старых моделей на новые условия. В традиционной медицине (и педагогике) существует образ врача (педагога) как профессионального манипулятора, включающий такие характеристики, как доминирование, авторитарность, требовательность, управление поведением пациента или ученика. В противоположность врачам и педагогам, психологи соответствующих специализаций строят свой образ в контексте психологически ориентированной модели.

Профессиональная деформация личностных характеристик. Уровень профессиональной деформации личностных особенностей изучен несколько хуже. Сформированные влиянием той или иной профессии личностные особенности существенно затрудняют взаимодействие человека в социуме, особенно в непрофессиональной деятельности. В частности, многих учителей отличает дидактическая манера речи, стремление поучать и воспитывать. Если такая тенденция оправдана в школе, то в сфере межличностных отношений она раздражает людей. Для учителей также характерен упрощенный подход к проблемам. Это качество необходимо в школе для того, чтобы сделать объясняемый материал более доступным, однако вне профессиональной деятельности оно порождает ригидность и прямолинейность мышления.

Профессиональная деформация личностных особенностей также может возникнуть вследствие чрезмерного развития одной черты, необходимой для успешного выполнения профессиональных обязанностей и распространившей свое влияние на непрофессиональную сферу жизни субъекта. Например, следователь в своей работе сталкивается с обманом, коварством и лицемерием, поэтому у него может выработаться повышенная критичность и излишняя бдительность. Дальнейшее развитие этих черт может привести к росту чрезмерной подозрительности, когда следователь в каждом человеке видит преступника, причем эта черта проявляется не только в профессиональной деятельности, но распространяется на семейные и бытовые отношения. Деформация одних личностных особенностей может компенсироваться развитием других. Так, у работников исправительно-трудовых учреждений под влиянием профессии формируются специфические личностные особенности: ригидность поведения и познавательной сферы, сужение круга интересов и общения. Деформация указанных характеристик сопровождается яркой выраженностью таких личностных черт, как аккуратность, пунктуальность, добросовестность. Кроме того, разные психологические структуры в разной степени подвержены деформации. Согласно имеющимся данным, эмоционально-мотивационная сфера деформируется в большей степени, чем блок личностных характеристик.

Феномен психического выгорания. Другим проявлением отрицательного воздействия профессии на личность является феномен психического выгорания, широко известный на Западе и практически не исследованный в отечественной науке. В отличие от профессиональной деформации, психическое вы-

горание можно отнести в большей степени к случаю полного регресса профессионального развития, поскольку оно затрагивает личность в целом, разрушая ее и оказывая негативное влияние на эффективность трудовой деятельности.

Основные характеристики феномена психического выгорания:

1. Психическое выгорание представляет собой синдром, включающий эмоциональное истощение, деперсонализацию (цинизм) и редукцию профессиональных достижений. Под эмоциональным истощением понимается чувство эмоциональной опустошенности и усталости, вызванное собственной работой.

Деперсонализация предполагает циничное отношение к труду и объектам своего труда. В частности, в социальной сфере деперсонализация предполагает бесчувственное, негуманное отношение к клиентам, приходящим для лечения, консультации, получения образования и других социальных услуг. Клиенты воспринимаются не как живые люди, а все их проблемы и беды, с которыми они приходят к профессионалу, с его точки зрения, есть благо для них. Наконец, редукция профессиональных достижений представляет собой возникновение у работников чувства некомпетентности в своей профессиональной сфере, осознание неуспеха в ней.

2. Данный феномен является профессиональным. В какой-то степени он отражает специфику той профессиональной сферы, в которой был впервые обнаружен: работу с людьми и оказание им помощи. Особенно это касается второго его компонента. Вместе с тем, исследования последних лет позволили существенно расширить сферу его распространения, включив профессии, не связанные с социальной сферой.

3. Психическое выгорание оказывает отрицательное воздействие на все стороны личности и ее поведение, снижая в конечном итоге эффективность профессиональной деятельности и удовлетворенность трудом.

4. Данный феномен является необратимым. Возникнув у человека, он продолжает развиваться, и можно только определенным образом затормозить этот процесс. Исследования показывают, что кратковременный отход от труда временно снимает действие этого феномена, однако после возобновления профессиональных обязанностей он полностью восстанавливается.

По мнению Н.В. Самоукиной, говоря о профессиональном выгорании, следует отметить следующие черты.

Во-первых, профессиональному выгоранию больше подвержены сотрудники, которые по роду службы вынуждены много и интенсивно общаться с различными людьми, знакомыми и незнакомыми. Прежде всего, это руководители, менеджеры по продажам, медицинские и социальные работники, консультанты, преподаватели, полицейские и т. п. Причем особенно быстро "выгорают" сотрудники, имеющие интровертированный характер, индивидуально-психологические особенности которых не согласуются с профессиональными требованиями коммуникативных профессий. Они не имеют избытка жизненной энергии, характеризуются скромностью и застенчивостью, склонны к замкнутости и концентрации на предмете профессиональной деятельности. Именно они способ-

ны накапливать эмоциональный дискомфорт без "сбрасывания" отрицательных переживаний во внешнюю среду.

Во-вторых, синдрому профессионального выгорания больше подвержены люди, испытывающие постоянный внутриличностный конфликт в связи с работой. Чаще всего как в России, так и за рубежом это женщины, переживающие внутреннее противоречие между работой и семьей, а также "прессинг" в связи с необходимостью постоянно доказывать свои профессиональные возможности в условиях жесткой конкуренции с мужчинами.

В-третьих, профессиональному выгоранию больше подвержены работники, профессиональная деятельность которых проходит в условиях острой нестабильности и хронического страха потери рабочего места. В России к этой группе относятся прежде всего люди старше 45 лет, для которых вероятность нахождения нового рабочего места в случае неудовлетворительных условий труда на старой работе резко снижается по причине возраста. Кроме того, в этой группе находятся работники, занимающие на рынке труда позицию внешних консультантов, вынужденных самостоятельно искать себе работу.

В-четвертых, на фоне перманентного стресса синдром выгорания проявляется в тех условиях, когда человек попадает в новую, непривычную обстановку, в которой он должен проявить высокую эффективность. Например, после лояльных условий обучения в высшем учебном заведении на дневном отделении молодой специалист начинает выполнять работу, связанную с высокой ответственностью, и остро чувствует свою некомпетентность. В этом случае симптомы профессионального выгорания могут проявиться уже после шести месяцев работы.

В-пятых, синдрому выгорания больше подвержены жители крупных мегаполисов, которые живут в условиях навязанного общения и взаимодействия с большим количеством незнакомых людей в общественных местах.

С меньшим риском для здоровья и менее выраженным снижением эффективности синдром профессионального выгорания переживают работники, которые характеризуются следующими особенностями. В первую очередь это люди, имеющие хорошее здоровье и сознательно, целенаправленно заботящиеся о своем физическом состоянии (они постоянно занимаются спортом и поддерживают здоровый образ жизни). Это люди, имеющие высокую самооценку и уверенность в себе, своих способностях и возможностях.

Необходимо также подчеркнуть, что профессиональное выгорание меньше касается людей, имеющих опыт успешного преодоления профессионального стресса и способных конструктивно меняться в напряженных условиях.

Если говорить о характере таких людей, то необходимо выделить такие индивидуально-психологические особенности, как высокая подвижность, открытость, общительность, самостоятельность и стремление опираться на собственные силы.

Наконец, важной отличительной чертой людей, устойчивых к профессиональному выгоранию, является их способность формировать и поддерживать в себе позитивные, оптимистичные установки и ценности как в отношении самих

себя, так и других людей и жизни вообще.

Симптомы, составляющие синдром профессионального выгорания, условно можно разделить на три основные группы: психофизические, социально-психологические и поведенческие.

К психофизическим симптомам профессионального выгорания относятся такие, как:

- чувство постоянной, непроходящей усталости не только по вечерам, но и по утрам, сразу после сна (симптом хронической усталости);
- ощущение эмоционального и физического истощения;
- снижение восприимчивости и реактивности на изменения внешней среды (отсутствие реакции любопытства на фактор новизны или реакции страха на опасную ситуацию);
- общая астенизация (слабость, снижение активности и энергии, ухудшение биохимии крови и гормональных показателей);
- частые беспричинные головные боли; постоянные расстройства желудочно-кишечного тракта;
- резкая потеря или резкое увеличение веса;
- полная или частичная бессонница (быстрое засыпание и отсутствие сна ранним утром, начиная с 4 час. утра или, наоборот, неспособность заснуть вечером до 2-3 час. ночи и "тяжелое" пробуждение утром, когда нужно встать на работу);
- постоянное заторможенное, сонливое состояние и желание спать в течение всего дня;
- одышка или нарушения дыхания при физической или эмоциональной нагрузке;
- заметное снижение внешней и внутренней сенсорной чувствительности: ухудшение зрения, слуха, обоняния и осязания, потеря внутренних, телесных ощущений;
- возможно, профессиональное выгорание является одной из причин снижения продолжительности жизни в России, особенно у мужчин.

Так, среди всех умерших мужчин в России в последние 5 лет мужчины работоспособного возраста от 15 до 59 лет составляют более 80%. Правда, в 1965 г. смертность мужчин работоспособного возраста в СССР была еще более высокой - 98%. И если раньше врачи называли такие причины высокой смертности среди мужчин, как несчастные случаи, отравления и насильственные смерти, то в последние годы они говорят именно о стрессе и выгорании как ведущих факторах.

К социально-психологическим симптомам профессионального выгорания относятся такие неприятные ощущения и реакции, как:

- безразличие, скука, пассивность и депрессия (пониженный эмоциональный тонус, чувство подавленности);
- повышенная раздражительность на незначительные, мелкие события;
- частые нервные "срывы" (вспышки немотивированного гнева или отказы от общения, "уход в себя");

- постоянное переживание негативных эмоций, для которых во внешней ситуации причин нет (чувство вины, обиды, подозрительности, стыда, скованности);
- чувство неосознанного беспокойства и повышенной тревожности (ощущение, что "что-то не так, как надо");
- чувство гиперответственности и постоянное чувство страха, что "не получится" или человек "не справится";
- общая негативная установка на жизненные и профессиональные перспективы (по типу "Как ни старайся, все равно ничего не получится").

К поведенческим симптомам профессионального выгорания относятся следующие поступки и формы поведения работника:

- ощущение, что работа становится все тяжелее и тяжелее, а выполнять ее все труднее и труднее;
- сотрудник заметно меняет свой рабочий режим дня (рано приходит на работу и поздно уходит либо, наоборот, поздно приходит на работу и рано уходит);
- вне зависимости от объективной необходимости работник постоянно берет работу домой, но дома ее не делает;
- руководитель отказывается от принятия решений, формулируя различные причины для объяснений себе и другим;
- чувство бесполезности, неверие в улучшения, снижение энтузиазма по отношению к работе, безразличие к результатам;
- невыполнение важных, приоритетных задач и "застревание" на мелких деталях, не соответствующая служебным требованиям трата большей части рабочего времени на малоосознаваемое или неосознаваемое выполнение автоматических и элементарных действий;
- дистанцированность от сотрудников и клиентов, повышение неадекватной критичности;
- злоупотребление алкоголем, резкое возрастание выкуренных за день сигарет, применение наркотических средств.

Замечено, что симптоматика профессионального выгорания может быть "инфекционной" и проявляться не только у отдельных работников. Нередко встречается **профессиональное выгорание организаций**, которое проявляется в том, что у подавляющего большинства сотрудников присутствует внутреннее физическое или эмоциональное состояние с одними и теми же симптомами, а также одни и те же формы поведения. В таких случаях заметно "стираются" индивидуальные различия между работниками, они становятся неестественно похожими и одинаковыми, как бы "на одно лицо". Люди становятся пессимистами, у которых нет веры в позитивные изменения на работе и возможность что-то изменить собственными усилиями.

Причинами профессионального выгорания организации выступают постоянные противоречия в стратегическом и тактическом руководстве; чрезмерные, невыполнимые требования к работникам; передача ответственности сотрудникам, не имеющим полномочий; отсутствие объективных критериев для оценки

результатов труда; неэффективная система мотивирования и стимулирования персонала.

Симптомы профессионального выгорания организаций: неадекватно повышенная текучесть кадров (от 100% и более в год, т. е. в течение года увольняются практически все сотрудники, а некоторые работают меньше года); сниженная мотивация к труду, слишком частые "перекуры" и "чайные" перерывы (более 30% от общего объема рабочего времени); профессиональная зависимость персонала от руководителей, которая проявляется либо в повышенном и неадекватном критическом отношении к управлению, либо в чувстве беспомощности без активной помощи со стороны руководства; слишком высокая конфликтность персонала и тяжелая атмосфера в компании. Как для отдельного работника, так и для организации состояние профессионального выгорания может быть неосознанным или неправильно понятым и оцененным. Собственное неблагоприятное состояние как человеку, так и организации трудно, практически невозможно увидеть со стороны, поэтому отсутствуют условия для того, чтобы вовремя начать коррекционные и восстанавливающие мероприятия.

Феномен профессионального выгорания организаций является весьма показательным, так как он демонстрирует, что субъект труда со своими соответствующими проявлениями может быть не только индивидуальным, но и коллективным.

Контрольные вопросы

- 1. Каковы основные этапы становления человека как субъекта труда по Е.А. Климову?*
- 2. В чем сущность прогрессивного развития личности профессионала?*
- 3. Каковы возможные варианты регрессивного развития личности профессионала?*

7. КОЛЛЕКТИВНЫЙ СУБЪЕКТ ТРУДА

Коллективный субъект и совместная трудовая деятельность - объект и предмет исследования, изучаемый не только психологией труда, но и социальной, организационной и другими разделами психологии. На сегодняшний день преобладающее число работ, посвященных коллективному (групповому) субъекту труда, сделано в русле социально-психологических следований. Начало активного использования понятия "коллективный субъект деятельности" (или синонимичного "субъект совместной деятельности") в отечественной психологии приходится на конец 1970-х - начало 1980-х гг. Данное понятие стало разрабатываться психологами в рамках концепции совместной деятельности. Уже в начале 1960-х гг. внутреннее развитие социальной психологии и практические потребности (например, подготовка экипажей для работы в космосе, внедрение бригадных форм деятельности в промышленности) привели к постановке проблемы груп-

повой деятельности. Преобладающими на тот момент являлись эмпирические и экспериментальные исследования совместной деятельности, в рамках которых были сконструированы и впервые использованы такие аппаратные методики, как "готеостат", "сенсомоторный интегратор", "арка", "кибернометр". Дальнейшее теоретическое обобщение эмпирических и научно-практических исследований совместной деятельности обогатило психологию более глубокой разработкой таких понятий, как "группа", "коллектив", "межличностные отношения", "удовлетворенность трудовой деятельностью и коллективом". Первоначально теоретики отводили совместной деятельности роль ведущего фактора, детерминирующего групповые процессы и феномены (другими словами, совместная деятельность воспринималась как некая детерминирующая среда и условие существования группы). Однако позднее в представлениях о детерминирующей роли совместной деятельности были внесены принципиальные изменения: не только содержание совместной деятельности определяет групповые процессы, но и социально-психологические свойства и состояния группы существенно влияют на характеристики совместной деятельности и могут в разной степени ее трансформировать. Таким образом, подчеркивая не пассивную, а активную сущность группы (коллектива) по отношению к выполняемой ею совместной деятельности, психологи вводят в обращение понятие "коллективного субъекта деятельности". Реализуя объективно заданные параметры деятельности, коллективный субъект преломляет, опосредует их через наиболее характерные его субъективные свойства.

Не всякая группа является субъектом совместной деятельности, нельзя объявить любую общность людей субъектом. Только при условии определенных характеристик группу можно действительно считать таковой. Что это за условия? Во-первых, это наличие общих целей деятельности. Во-вторых, процесс достижения этих целей опирается на совместные действия и без них невозможен. И, в-третьих, полученный результат - база для оценки действий всей группы. Также в качестве признака коллективного субъекта может рассматриваться наличие общих мотивов деятельности. Но это скорее всего желательное, но не обязательное условие, так как соотношение групповых и индивидуальных мотивов может изменяться в процессе жизнедеятельности группы.

В качестве основных характеристик коллективного субъекта деятельности выделяют:

- целенаправленность (стремление к основной значимой цели);
- мотивированность (действенное отношение к совместной деятельности);
- интегрированность (взаимосвязанность и взаимозависимость членов коллектива);
- структурированность (четкость взаимного распределения функций и ответственности);
- согласованность (взаимная обусловленность действий взаимодействующих субъектов);
- организованность или управляемость (подчиненность определенному по-

ряду деятельности);

- результативность (способность достигать положительного результата).

Кроме перечисленных содержательных характеристик, есть еще одна, но уже скорее формального характера - пространственно-временные условия трудовой деятельности.

Только те группы, деятельность которых отличается перечисленными признаками, могут рассматриваться как коллективный субъект деятельности. Как синонимы могут также использоваться понятия "групповой субъект", "субъект совместной деятельности", "первичная рабочая группа" и "малая социальная группа".

Контрольные вопросы

- 1. Чем была вызвана необходимость введения в психологию труда понятия "коллективный субъект деятельности"?*
- 2. В чем сущность определения "коллективный субъект труда"?*
- 3. Каковы основные характеристики коллективного субъекта деятельности?*

8. МОТИВАЦИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Как уже отмечалось, мотивация трудовой деятельности играет одну из важнейших ролей в самых различных сферах, связанных с процессом труда и личностными характеристиками человека как субъекта труда. Управляя мотивами выполнения трудовой деятельности, можно без каких-либо существенных затрат в значительной мере повысить эффективность труда, увеличить выработку продукции и т.д. В этой связи мотивация труда, ее динамика и особенности традиционно являлись предметом изучения психологии труда.

Условно существующие в психологии мотивационные теории можно разделить на две группы - одни объясняют трудовую мотивацию действием внешних для человека факторов, вторые видят источники мотивации во внутреннем мире человека, его потребностях, ценностях, устремлениях.

Приверженцы первого направления (Скиннер, Тейлор и их последователи) считают, что поведение человека является реакцией на воздействие внешних факторов (вспомним эксперименты Павлова) и, следовательно, поведением на рабочем месте можно управлять с помощью системы наказаний и поощрений. Этот взгляд на трудовую мотивацию, достаточно популярный в начале века, подвергся впоследствии суровой критике за свой антигуманный характер и значительно утратил свою популярность в научных кругах, хотя многие руководители до сих пор разделяют его и управляют своими сотрудниками на основе философии "кнута и пряника".

Второе направление, активно развивающееся с начала 50-х годов, дало жизнь множеству теорий, пытающихся объяснить мотивацию с точки зрения внутрен-

него мира человека. Некоторые из этих теорий приобрели в последнее время всемирную популярность в научных и управленческих кругах.

Анализ природы мотивации при формировании исполнительской деятельности нашел свое отражение в триаде теорий, условно обозначенных теория X, теория Y, теория Z.

Теория X базируется на следующих положениях;

- людям свойственно врожденное чувство неприязни к работе, по возможности они стараются ее избежать. Она не является для них мотиватором;
- людей необходимо принуждать к работе с помощью угрозы наказания и постоянно контролировать их;
- обычный (средний) человек всегда стремится избегать ответственности. Он испытывает желание, чтобы им руководили;
- основным мотиватором всегда выступают экономические потребности;
- исходно люди пассивны, их нужно стимулировать, заставлять работать.

Теория Y выступает альтернативой теории X и основывается на противоположных тезисах:

- людям изначально присуща потребность реализоваться в умственной или физической работе. Для них это также естественно и необходимо, как играть, общаться или отдыхать;
- человеку свойственен самоконтроль и саморуководство. Для творческой деятельности это основные регуляторы, угроза и внешний контроль - это крайние средства мотивации в труде;
- работу людей мотивирует не только вознаграждение, но и цели деятельности;
- человеку свойственны инициатива и потребность нести ответственность за свою деятельность;
- мотиваторами деятельности часто выступает само содержание труда и интерес к нему;
- мощной мотивирующей силой выступает стремление человека проявить в труде свою индивидуальность, завоевав более высокий социальный статус.

Теория Z развивает концепцию Y с учетом современных достижений теории управления:

- высокую мотивацию на деятельность обеспечивает гарантия занятости и создание доверительной обстановки между работниками;
- важнейшим фактором является создание атмосферы корпоративной общности, преданности организации;
- мотивирующей силой обладают максимально частые контакты между работником и управляющим;
- эффективная мотивация обеспечивается гласностью внутрифирменной информации, общностью целей всех работников;
- стимулом работы является создание атмосферы общей ответственности;
- необходимо предоставление работникам как можно больше свободы в выборе средств деятельности;

- определенный мотивационный эффект могут иметь и неформальные связи между субъектами организации.

Эти три теории обеспечивают различный выбор той или иной стратегии для формирования мотивации исполнительской деятельности. Большое значение для раскрытия системы мотивов трудовой деятельности имеет еще одна концепция, получившая широкое распространение в организации профессиональной деятельности. Это так называемая двухфакторная теория, разработанная Ф. Херцбергом. Согласно ей, тот или иной род занятий характеризуется рядом требований и признаков, которые непосредственно становятся мотиваторами для людей, ориентированных на выполнение работы. Однако для некоторых работников мощной мотивирующей силой может являться стремление к общению, идентификации себя с группой и т. п. Это мотиваторы совсем другого рода. Все факторы, стимулирующие работника, делятся на две группы. Те, которые непосредственно вызывают удовлетворенность трудом, - **факторы-мотиваторы**. К ним относятся: возможность карьеры, социальное признание работника, сложность и интересность работы, высокая ответственность, удобный режим работы и т. п. Вторая группа - это факторы, прямо не обуславливающие мотивацию процесса труда, но снимающие или уменьшающие неудовлетворенность человека работой, - **факторы гигиены**. К ним относятся, например, условия труда, общая политика фирмы, степень контроля за работой, заработная плата, психологический климат рабочей группы и т. п. В целом факторы гигиены соотносятся с условиями работы, а факторы-мотиваторы - с самим характером, сущностью и содержанием работы. При наличии благоприятных факторов гигиены возникает особое состояние, приводит к уменьшению чувства неудовлетворенности трудовой деятельностью. Однако усилить это чувство можно лишь через факторы-мотиваторы. Из двухфакторной теории следует важный практический вывод о возможности создания программ обогащения труда, направленных на расширение мотивационного потенциала трудовой деятельности. Обогащение труда предполагает такую организацию работы, при которой исполнитель осознает сложность и важность порученного ему дела, независимость в выборе решения, отсутствие монотонности и рутинных операций, ответственность за задание, в целом у работников возникает ощущение социальной значимости и самостоятельности в трудовой деятельности.

Иначе говоря, трудовая деятельность всегда полимотивирована. Иллюстрацией этого феномена может служить концепция А.А. Русалиновой (таблица 5).

Как видно из таблицы, оптимальным является только первый тип, в котором материальная заинтересованность сочетается с социальной престижностью и интересом к процессу труда. В этом случае мы наблюдаем максимальную отдачу и высокую удовлетворенность личности в труде. Широко распространен второй и третий типы. В первом ярко выражена материальная заинтересованность и престижность труда при отсутствии интереса к нему. Во втором - материальная выгода заставляет работника мириться и с отсутствием интереса, и с непрестижностью данной деятельности.

Таблица 5

Типы мотивационной направленности к труду по А.А. Русалиновой

Отношение	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	5 тип	6 тип
Материальная заинтересованность	+	+	+	-	-	-
Социальная престижность	+	+	-	+	-	+
Интерес к процессу труда	+	-	-	+	+	-

Как показали исследования, полимотивированность трудовой деятельности базируется на определенном количестве групп мотивов, каждая из которых имеет свою специфику проявления.

1. *Мотивы выгоды.* Работник представляет себе зависимость между производительностью труда и получаемой выгодой. Выгода бывает материальной (зарплата, доход и т. д. и социальной (профессиональный престиж, личностный и т. д.). Видя достигнутые в процессе труда результаты, работник определяет для себя выгодна или невыгодна эта работа.

2. *Мотивы безопасности.* При любой трудовой деятельности работник должен чувствовать себя в безопасности. В труде возможны следующие виды опасности:

- физическая, угрожающая здоровью и жизни работника;
- материальная, выражающаяся в возможности материальной (например, денежной) потери;
- социальная, в виде угрозы общественных мер воздействия, в результате чего могут пострадать общественное положение работника, профессиональный престиж, потеря авторитета и т. п. Каждый человек выбирает субъективно приемлемую для себя меру безопасности и в зависимости от этого осуществляет или не осуществляет данную деятельность.

3. *Мотивы удобства.* Человек стремится выбирать из доступных ему способов выполнения задачи самый простой, требующий минимума напряжения. Это не означает, что он выбирает всегда самую простую работу. Наиболее привлекательной будет та работа, степень трудности которой оптимально соответствует возможности работника. Однако в этих границах человек стремится избежать лишних усилий.

4. *Мотивы удовлетворенности.* Некоторые профессии доставляют удовлетворение человеку непосредственно самим процессом. Другие имеют ценность в результате. При выполнении деятельности чувство удовлетворения может усиливаться или ослабевать, вплоть до исчезновения. Личность тогда принимает труд, когда он вызывает субъективно необходимый уровень удовлетворения.

5. Мотив социальной значимости труда. При любом труде личность учитыва-

ет социальную оценку своей деятельности. Каждый человек отдает себе отчет в том, что окружающие чего-то ожидают от него, а иногда даже требуют, чтобы он вел себя именно так, а не иначе. Работа будет эффективна, когда поведение работника не противоречит социальным ожиданиям.

Управление мотивацией труда также представляет собой одно из наиболее актуальных направлений следования в психологии труда.

Существует также ряд специальных приемов, направленных на оптимизацию мотивационного потенциала профессиональной деятельности. По силе своего мотивационного эффекта они выстраиваются в следующую последовательность.

1. Экономические методы. Основаны на материальном вознаграждении за исполняемую работу. Существует три общих правила экономического мотивирования.

1. Размер премии как одного из самых распространенных средств мотивирования не должен быть меньше 30% заработной платы, иначе она теряет свое мотивирующую функцию.

2. Экономические методы можно усилить, если сочетать с моральными факторами. Если ту же премию вручить в торжественной обстановке, на глазах других рабочих, ее стимулирующая роль резко повысится.

3. Экономическое мотивирование должно быть близким по времени. Повышение эффективности работы находится во временной "стыковке" с материальным поощрением. Нельзя мотивировать предложение работать эффективно сейчас, пообещав материальное вознаграждение за это через двадцать лет.

2. Целевой метод. Его использование базируется на психологических закономерностях.

Во-первых, четкие, ясные цели сами по себе обладают мотивационным воздействием.

Во-вторых, большей мотивирующей силой обладают более труднодостижимые цели. Трудная цель в большей степени льстит самолюбию личности, так как соответствует высокому уровню притязаний и свидетельствует о высокой социальной оценке ее возможностей.

3. Метод проектирования и перепроектирования. Его суть в такой организации заданий и учете их содержательной и социальной сторон, чтобы они в наибольшей степени соответствовали основным параметрам мотивации работника. Цель перепроектирования работы также состоит в повышении мотивации путем совершенствования и изменения уже существующей организации.

4. Метод вовлечения работников. Строится на вовлечении работников непосредственно в процесс организации и управления трудовой деятельностью. Трудящийся является не пассивным винтиком в структуре трудовой группы, а активным субъектом управления. Раскрепощение инициативности и повышение ответственности за общий результат деятельности являются самостоятельными и достаточно мощными мотиваторами.

Контрольные вопросы

- 1. Каковы основные теории мотивации трудовой деятельности?*
- 2. В каких группах мотивов проявляется полимотивированность трудовой деятельности?*
- 3. Какими методами можно повысить мотивацию к труду?*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А. Физиология человека.- СПб., 2003.
2. Медведев В.И. Введение // Физиология трудовой деятельности. -СПб.: Наука, 1993. -275 с.
3. Данилова Н.Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГУ, 1992. -192 с.
4. Методы исследования в физиологии труда / Под ред. В.С. Новикова - М.: Воениздат, 1993. -239 с.
5. Загрядский В.П., Сулимо-Самуйло З.К. Методы исследования в физиологии труда. - Л.: Наука, 1976. - 94 с.
6. Аверьянов В.С., Капустин К.Г., Виноградова О.В. Физиологические механизмы работоспособности // Физиология трудовой деятельности. - СПб.: Наука, 1993.
7. Егоров А.С., Загрядский В.П. Психофизиология умственного труда. - М.: Наука, 1973. -131 с.
8. Киколов А.И. Умственно-эмоциональное перенапряжение и его профилактика // Психофизиологические основы профилактики перенапряжения. - М.: Медицина, 1987.
9. Апчел В.Я., Цыган В.Н. Стресс и стрессоустойчивость человека. -СПб.: ВМедА, 1999. -86 с.
10. Лурия ЛР. Основы нейропсихологии. - М.: Изд-во МГУ, 1973. - 376 с.
11. Медведев В.И. Устойчивость физиологических и психофизиологических функций человека при действии экстремальных факторов. -Л.: Наука, 1982. -103 с.
12. Карпман В.Л. и др. Исследование физической работоспособности у спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1974. -96 с.
13. Розенблант В.В. Проблема утомления. - М.: Медицина, 1975. -239 с.
14. Бобков Ю.Г., Виноградов В.М. и др. Фармакологическая коррекция утомления. - М.: Медицина, 1984. -208 с.
15. Агапова Е.Г. Физиология и психология труда. - Самара, 1991.
16. Гарбер Е.И., Козача В.В. Методика профессиографии. - Саратов, 1992.
17. Дмитриева М.А., Крылов А.А., Нафтульев А.И. Психология труда и инженерная психология. - Л., 1979.
18. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П. и др. Тест дифференциальной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. - 1973.- № 6.
19. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности. - 2-е изд., испр. и перераб. - СПб., 2004.
20. Интегральная оценка работоспособности при умственном и физическом труде: Методические рекомендации. - М.: Экономика, 1976.
21. Карпов А.В. Психологический анализ трудовой деятельности. - Ярославль, 1988.
22. Классификация факторов, воздействующих на формирование условий

- труда: Методические рекомендации. - М.: НИИ Труда, 1977.
23. Климов Е.А. Введение в психологию труда. - М., 1998.
 24. Ладанов И.Д. Психология управления рыночными структурами: преобразующее лидерство. - М., 1997.
 25. Леонова А.Б., Медведев В.И. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. - М., 1981.
 26. Леонова А.Б., Чернышова О.Н. Психология труда и организационная психология: современное состояние и перспективы: Хрестоматия. - М., 1995.
 27. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации /Под ред. А. В. Кудряшова. - Петрозаводск, 1992.
 28. Мунипов В.М. Общая судьба педологии, психотехники и психологии в 30-е годы в СССР // Антология современной психологии конца XX века (По материалам конференции "Психология созидания")/ Под ред. Р.В. Габдреева. - Казань, 2001.
 29. Носкова О.Г. История психологии труда в России. - М., 1997.
 30. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: Учебное пособие. - 2-е изд., доп. и перераб./Под ред. А.А. Крылова. - СПб., 2003.
 31. Пряжников Н.С., Пряжникова Е.Ю. Психология труда и человеческого достоинства: Учебное пособие для студентов вузов. - М., 2001.
 32. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной деятельности (реклама, управление, инженерная психология и эргономика): Словарь / Авт.-сост. Б.А. Душкова, Б.А. Смирнов, А.В. Королев; Под ред. Б.А. Душкова; Прил. Т.А. Гришиной. - 2-е изд., доп. и перераб. - М, 2003.
 33. Психология труда: Учебник для студентов вузов / Под ред. А.В. Карпова. - М., 2003.
 34. Самоукина Н.В. Психология и педагогика профессиональной деятельности. - М., 1999.
 35. Самоукина Н.В. Синдром профессионального выгорания [Электронный ресурс] // [http:// elitarium.ru](http://elitarium.ru).
 36. Семенов А.К., Маслова Е.Л. Психология и этика менеджмента и бизнеса. - М., 2000.
 37. Смирнов К.М. и др. Биоритмы и труд. - Л., 1988.
 38. Фукин А.И. Концепция психологии труда массовых рабочих профессий конвейерного производства // Антология современной психологии конца XX века (По материалам конференции "Психология созидания")/ Под ред.Р.В. Габдреева. - Казань, 2001.
 39. Эргономика / Под ред. В. В. Адамчука. - М., 1999.

Учебное издание

Андрей Витальевич Грязных

Сергей Григорьевич Достовалов

ПСИХОЛОГИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА

Учебное пособие

Редактор: Н. Л. Попова

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16

Бумага тип. №1

Плоская печать

Усл. печ. л. 6,25

Уч.- изд. л. 6,25

Заказ

Тираж

Цена свободная

РИЦ Курганского государственного университета.

640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25.

Курганский государственный университет.