

(ознакомительный фрагмент)

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК СССР

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОБЩЕЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

На правах рукописи

АСЕЕВ
ВЛАДИМИР ГРИГОРЬЕВИЧ

ПРОБЛЕМА МОНОТОННОСТИ
В ПРОМЫШЛЕННОМ ТРУДЕ
И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПУТИ ЕЕ РАЗРЕШЕНИЯ

(специальность № 21962 — Психология труда)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
доктора психологических наук

Москва — 1973

Работа выполнена на кафедре психологии Иркутского государственного педагогического института.

Официальные оппоненты:

Доктор психологических наук, профессор **К. М. ГУРЕВИЧ**;

Доктор психологических наук, профессор **В. Ф. РУБАХИН**;

Доктор биологических наук, профессор **С. И. ГОРШКОВ**

Ведущее учреждение — Научно-исследовательский институт труда Государственного Комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы.

Автореферат разослан «19.» *сентябрь* 1974 г.

Защита диссертации состоится «19.» *Мая* 1974 г.

в *15* час. на заседании Ученого Совета НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР.

Отзывы направлять по адресу: Москва, К-9, Проспект Маркса 20, корп. «В», Институт общей и педагогической психологии АПН СССР, Ученый Совет.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института.

Ученый секретарь Совета

А. А. НИКОЛЬСКАЯ

Изучение процесса труда, его роли и значения в развитии общества и отдельной человеческой личности было всегда одной из фундаментальных проблем науки. Хотя принципиальное решение этой проблемы дано в работах классиков марксизма-ленинизма, задача углубленного исследования некоторых конкретных ее аспектов сохраняется и в настоящее время. Более того, в условиях современной научно-технической революции, когда характер трудовой деятельности людей, их функции и место в производственном процессе постоянно меняются, вопросы изучения труда приобретают особую актуальность. Не случайно, интерес к ним в последние годы значительно усилился, о чем свидетельствует выход в свет ряда книг и монографий по социологии и экономике труда.

В то же время нельзя не отметить, что несмотря на обилие научной литературы, посвященной анализу социалистического труда, некоторые весьма существенные стороны и закономерности его развития изучаются еще явно недостаточно. Это относится прежде всего к ряду вопросов, составляющих в своей совокупности психологический (а точнее — психофизиологический) аспект трудовой деятельности. В кругу данных вопросов особенно важное место занимает **проблема монотонности труда**, т. е. проблема влияния на человека простых, расчлененных форм трудовой деятельности и обоснования эффективных мер борьбы с отрицательным их воздействием на организм и личность работающего.

Несомненно, общая тенденция в развитии современного промышленного производства заключается в том, что технический прогресс ведет к освобождению человека от простого, однообразного, а также физически тяжелого и неквалифицированного труда. Вместе с тем развитие производственных сил и материально-технической базы промышленности характеризуется нередко упрощением, «симиликацией» человеческого труда. На определенном этапе развития техники происходит расчленение сложных производственных процессов на простейшие, элементарные операции, выполнение которых не требует от работника ни большой квалификации, ни сколько-нибудь сложных трудовых навыков. Это неизбежно приводит к монотонности труда, которую многие специалисты расценивают как настоящий бич производства.

Актуальность и большая практическая значимость изучения поставленной проблемы определяется тем обстоятельством, что монотонность, вызывая некоторые отрицательные физиологические и психологические последствия, приводит в конечном итоге к осязаемому снижению экономической эффективности труда. Исследования последних лет со всей очевидностью показали, что снижение интереса и привлекательности труда, формирование негативного отношения к работе и неудовлетворенность ею, переживание отрицательных психических состояний и другие психологические последствия монотонности прямо соотносятся с такими важнейшими экономическими и производственными категориями как рентабельность предприятия, производительность труда, текучесть рабочей силы и т. п.

Проблема монотонности находится как бы на стыке старых и новых задач психологии труда. С одной стороны, ее исследование имеет прямое отношение к рационализации трудовых процессов и производственных операций как таковых (традиционный аспект), а с другой — к выяснению роли в трудовой деятельности чисто личностных, субъективных факторов (мотивации, интересов, психических состояний, эмоционального отношения и т. д.). Иначе говоря, решение данной проблемы непосредственно соотносится с разработкой общей теории трудовой деятельности.

В советской психологии и физиологии труда выполнен ряд частных исследований по проблеме монотонности, однако, обобщающих работ монографического характера по этой теме пока нет. В нашем исследовании, результаты которого излагаются в диссертации, была предпринята попытка восполнить указанный пробел. В диссертации ставится цель обобщить и представить в систематизированном виде основные результаты исследований, проведенных автором, а также содержащиеся в специальной отечественной и зарубежной литературе, и изложить практический опыт работы по обоснованию и внедрению некоторых мероприятий, направленных на преодоление монотонности труда. В связи с этим решаются следующие главные задачи: 1) раскрывается сущность монотонности в различных видах трудовой деятельности и ее влияние на организм, личность и психическое состояние работающих; 2) дается психологическое и физиологическое обоснование различным путям и методам борьбы с монотонностью труда.

Диссертация состоит из введения, где определяется проблема, цель и задачи исследования, восьми глав, заключения и списка использованной отечественной и зарубежной литературы. Соответственно поставленной цели и задачам исследования, в диссертации выделено две части. В первой части (I—IV главы) дается теоретический и экспериментальный анализ проблемы, во второй (V—VIII главы) — описывается и анализируется практический опыт работы, на основе которого формулируются ре-

комендации по научной организации монотонных видов промышленного труда.

Глава I. Сущность монотонности и ее влияние на организм и трудовую деятельность человека.

В главе предварительно уточняются основные понятия, используемые при изучении проблемы. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников показывает, что термины «монотонность», «монотония», употребляются исследователями в различных значениях, что, естественно, приводит к терминологической путанице и смещению понятий. В нашей диссертации они используются исключительно для обозначения объективных свойств и признаков выполняемой человеком работы или окружающей производственной обстановки. Показано, что работы, которым присущи некоторые объективные свойства, могут быть отнесены к разряду монотонных. Выделяются в связи с этим пять основных их разновидностей:

1) индивидуальное выполнение простых производственных операций ручным способом или с помощью несложных инструментов (работы типа унаковки и сортировки чая, конфет, ручная щипка слюды и т. д.);

2) работа на простых сборочных и монтажных операциях, когда изделие обрабатывается отдельным исполнителем лишь частично и передается другому для последующей обработки (чаще всего подобные операции имеют место на конвейере);

3) обслуживание станков и машин, где рабочему приходится непрерывно или периодически вводить в машину и извлекать из нее определенные детали (такие работы производятся преимущественно в штамповочных цехах, на полуавтоматических линиях);

4) длительное выполнение простых операций, содержание которых сводится к однообразному зрительному контролю за качеством выпускаемой продукции (работа браковщиц на крупных сортировочных пунктах в пищевой промышленности);

5) работы, связанные с длительным пассивным наблюдением и ограниченным воздействием на мозг различных производственных сигналов и раздражителей (например, некоторые виды операторского труда, обслуживание ряда счетных и вычислительных машин, работа на радарных установках и т. д.).

В первых трех группах монотонной работы ведущую роль в трудовом процессе играет **энергетический фактор** (т. е. при их выполнении человек затрачивает определенные физические усилия, они требуют напряжения мышц опорно-двигательного аппарата и соответствующих функций вегетативной нервной системы). В двух же последних группах преобладающую роль играет **информационный фактор** (т. е. здесь, напротив, доминиру-

ет напряжение центральной нервной системы, сенсорного аппарата и различных психических функций). С учетом сказанного в диссертации формулируется положение о двух объективных видах монотонии: **двигательной** (однообразное повторение простых рабочих движений) и **сенсорной** (бедность внешних впечатлений, недостаточный приток информации и однообразие воспринимаемых раздражителей). В особую категорию выделяется **монотонное воздействие** окружающей рабочей обстановки, которое имеет место в тех случаях, когда основная деятельность, выполняемая человеком, сопровождается посторонними раздражителями, вызывающими последствия, сходные с эффектом монотонной работы.

В главе далее подробно освещаются основные психологические и физиологические теории монотонности. К числу первых относятся «психоэнергетические» концепции Г. Мюнстерберга (1914) и Г. Винклера (1922), теория «ненасыщенного интереса» С. Уайта (1937), теория «сопротивления колебаниям внимания» А. Поффенбергера (1942), теория «пониженной психической активности» Г. Бартенверфера (1957) и другие. Авторы названных теорий, рассматривая монотонность как особое психическое состояние, пытались определить **психологический** механизм воздействия на человека однообразной стимуляции. В связи с этим они выдвигали различные объяснительные принципы, часто недооценивающие объективной природы монотонности, но, вместе с тем, совершенно справедливо заострявшие внимание на психологических аспектах проблемы.

Из физиологических теорий, несомненно, важное значение для понимания сущности монотонного воздействия имеет учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. С позиций этого учения в физиологической основе монотонности лежит тормозящее влияние однообразных повторных раздражителей, которое проявляется тем скорее и глубже, чем ограниченнее раздражаемая область коры мозга. Современные нейрофизиологические исследования свойств и функций ретикулярной формации ствола мозга позволяют также сделать вывод, что монотонные раздражители изменяют реактивность неспецифических структур ретикулярной формации — вследствие чего снижается ее активизирующее влияние на корковые процессы. Опираясь на данные указанных исследований, немецкий физиолог М. Гайдер (1962), выдвинул «дезактивирующую теорию» монотонности. Он исходит из того, что однообразная и бедная раздражениями ситуация, уменьшая специфическую кортикальную и неспецифическую ретикулярную афферентацию, приводит к дезактивации мозга. В результате продуктивность выполняемой человеком деятельности резко снижается, возникают и интенсивно переживаются состояния скуки, сонливости и некоторые другие.

Открытие так называемых «нейронов повизны» (Е. Н. Соколов, 1969), обнаруживающих свойство быстрого привыкания к

повторной стимуляции и сосредоточенных по большей части в морфологических структурах ретикулярной формации, подтверждает роль последней в регулировании не только общей физиологической активности организма, но и психического тонуса работающих в условиях монотонности. Вместе с тем, имеются данные, показывающие, что изменение структуры мотивации через возбуждение интереса к деятельности оказывает точно такое же активирующее действие на мозг, как и афферентная стимуляция, поступающая в центральную нервную систему от органов чувств. Это дает научно-теоретическую базу для разработки **психологических путей** борьбы с монотонностью труда, на рассмотрении которых мы специально останавливаемся во второй части диссертации.

В главе излагается также методика лабораторного изучения монотонных трудовых процессов, с помощью которой изучались особенности выполнения различных по содержанию трудовых операций, их влияние на работоспособность и функциональное состояние организма, динамика возникновения и протекания психических состояний, психофизиологические аспекты чередования трудовых операций и другие вопросы.

Результаты проведенных экспериментов отражаются нами в ряде глав диссертации, здесь же приводятся только данные, относящиеся к выяснению общей картины функционально-физиологического и психического состояния работающих при выполнении монотонных трудовых операций. Анализируются, в частности, факты, указывающие на закономерное понижение функциональной активности основных физиологических систем организма при выполнении монотонной работы. Приводятся также данные, свидетельствующие о периодическом, фазном характере проявления этой закономерности, что находит свое отражение в соответствующих колебаниях пульса, дыхания, электрической активности мышц, общего психического состояния работающих и временных параметров выполняемых трудовых действий (длительности, вариативности, ритмичности).

Изложенный в главе материал позволил сформулировать следующие основные положения:

— при исследовании проблемы монотонности надо четко различать ее объективный и субъективный аспекты. **Объективный** аспект — существование простых, однообразно повторяющихся видов промышленного труда и производственных ситуаций, характеризующихся бедностью внешней стимуляции; **субъективный** — воздействие указанных трудовых процессов и рабочих ситуаций на человека, его организм и психику;

— понятие «монотонность» («монотония») целесообразно употреблять для обозначения соответствующих видов промышленного труда, а именно, в тех случаях, когда трудовая деятельность характеризуется однообразием и простотой рабочих дейст-

вий, большой повторяемостью однотипных операций, малой или средней степенью сложности, коротким временным циклом выполняемых операций, бедностью внешних раздражителей, ограниченным полем наблюдения, длительностью общего периода работы;

— субъективное отражение монотонности получает в ряде психологических и физиологических симптомов, к числу которых следует отнести быстрое появление чувства усталости, возникновение отрицательных психических состояний (пресыщения, сонливости, скуки, апатии), понижение частоты пульса и дыхания, снижение потребления кислорода и некоторые другие. Имеются и определенные производственные симптомы, на рассмотрении которых мы останавливаемся в главе IV;

— анализ литературных данных, а также результаты наших экспериментов, дают основание сделать вывод, что сущность монотонности с **психологической точки зрения** заключается в ослаблении внутренних побудителей деятельности (мотивов, интересов, целевой направленности и т. д.), а с **физиологической** — в снижении функциональной активности и дееспособности организма. Монотонная работа, а также монотонное воздействие окружающей обстановки, вызывают понижение активирующего влияния неспецифических структур ретикулярной формации на корковые процессы больших полушарий мозга;

— важной закономерностью динамики функционально-физиологической и психической активности работающих при выполнении простых и однообразно повторяющихся трудовых операций является циклический, волнообразный характер этих изменений;

— выполнение различных по типу монотонных операций связано с определенной спецификой функционального и психического состояния работающих. На некоторых из них (типы операций описаны в главе) функциональная активность может резко падать, вызывая снижение уровня работоспособности и производительности труда. На других же функциональное состояние и субъективный фон трудовой деятельности (психическое состояние) сохраняются на вполне удовлетворительном уровне. В практических условиях это необходимо учитывать при установлении норм времени на отдых и труд, при решении вопросов разделения и кооперации производственных процессов, а также при разработке других организационно-практических мероприятий.

Глава III. Психические состояния при монотонной работе

Глава посвящена рассмотрению и характеристике основных психических состояний, возникающих при выполнении монотонной работы: психического насыщения (пресыщения), скуки, сонливости, пониженной бдительности. Основное положение, ко-

торое здесь доказывается, состоит в том, что при выполнении однообразных трудовых процессов часто именно воздействие на психическое состояние работающих позволяет добиться повышения уровня функциональной дееспособности организма, улучшения самочувствия исполнителей, а вместе с тем и увеличения производительности труда.

Безусловно, как и все другие виды физического и умственно-го труда, монотонная работа вызывает состояние утомления, но оно имеет некоторые особенности. В условиях двигательной монотонии утомление отличается локальным характером, оно не связано с усилением возбуждательного процесса, что обычно наблюдается при работе больших масс мускулатуры, а наоборот, углубляет торможение в нервных центрах, находящихся в недействительном состоянии. Отсюда следует, что если при общем утомлении для обеспечения восстановительных процессов в организме необходим отдых, то при утомлении, вызванном монотонной работой, в качестве эффективного средства, восстанавливающего работоспособность, может также выступить и перемена деятельности.

Важная особенность утомления в условиях монотонности заключается также в том, что оно возникает и развивается значительно быстрее, чем при других видах работы. С позиции гипотезы Э. Грандъена (1965), предполагающей существование в таламусе и в различных отделах гипоталамуса специальных центров утомления, данный факт может быть объяснен антагонистическими отношениями между центрами ретикулярной формации и центрами утомления. При монотонной работе утомление (а точнее ощущение усталости как субъективное отражение состояния утомления) возникает быстрее потому, что отсутствие интереса и другие особенности однообразной деятельности снижают активизирующее влияние ретикулярной формации. Это приводит к нарушению нервного равновесия в пользу преобладания угнетающего воздействия центров утомления и, как следствие, к появлению субъективного ощущения усталости, которое может возникать задолго до объективных признаков утомления.

В отличие от утомления, как показано в главе, собственно психические состояния, перечисленные выше, подчиняются иным закономерностям. Кроме того, каждое из них имеет свою психологическую специфику, не сводимую к утомлению. Так, наиболее существенной характеристикой насыщения (пресыщения) является то, что оно приводит к «конфликтному» состоянию психики. Хотя утомление и насыщение действительно имеют некоторые общие симптомы (ухудшение качества работы, желание прервать выполняемую деятельность и сделать паузу отдыха), их отличие совершенно отчетливо сводится к следующим основным пунктам:

- 1) субъективно переживаемые симптомы утомления заключаются преимущественно в ощущении усталости; при психиче-

ском же насыщении первично ощущается раздражительность, нервозность и аффективное беспокойство;

2) утомление наступает при любой деятельности как только она переходит рамки определенных временных границ и уровень соответствующих энергетических возможностей организма, а психическое насыщение наступает только при деятельности, к которой у индивида возникает особое негативное отношение;

3) утомлению можно некоторое время противодействовать с помощью повышенного психического напряжения или интенсивного волевого усилия, т. е. оно на некоторое время может быть «подавлено», а при психическом насыщении, напротив, усиление волевого напряжения способствует процессу насыщения;

4) утомление может быть снято только при помощи отдыха, психическое же насыщение легко и быстро устранивается путем переключения на другой вид деятельности.

В главе дается критическая оценка экспериментальным данным английского физиолога И. Бармака (1938; 1939), который связывал появление отрицательных психических состояний при монотонной работе (в частности, состояния скуки) с недостаточной жизненной активностью «побочных», «второстепенных» органов человеческого тела (эндокринных желез, пищеварительной системы и т. д.). Мы показываем, что эти данные, напротив, свидетельствуют о том, что главная причина скуки — в характере выполняемой работы. Скука, как психическое состояние, появляется не вследствие подавления жизненной активности «побочных» органов, а исходит из субъективного отношения к заданной деятельности. Разумеется, любому психическому состоянию, в том числе и скуке, соответствуют определенные физиологические корреляты, но каждое из них имеет и свою психологическую специфику, которая раскрывается в диссертации.

Большое внимание уделено в главе анализу состояний пониженной бдительности и сонливости, особенно часто возникающих в тех видах труда, для которых характерна ярко выраженная сенсорная монотония. К настоящему времени появилось много теорий, объясняющих причины пониженной бдительности, но все их можно свести к следующим основным:

1. Теория утомления. Снижение бдительности рассматривается как следствие развития утомления. Этой точки зрения придерживаются немногие исследователи. Большинство же считает, что пониженная бдительность, подобно психическому насыщению и скуке, — состояние отличное от утомления, о чем говорит тот факт, что после перемены вида деятельности оптимальная готовность к работе восстанавливается в кратчайшее время.

2. Теория «фильтра». Снижение бдительности рассматривается как результат увеличивающейся адаптации к раздражителям и сигналам, за которыми надо следить. В начале наблюдения человек выделяет из рабочей зоны только раздражители,

связанные с его основной задачей, а на остальные не обращает внимания, т. е. нервная система, подобно фильтру, пропускает лишь сигналы определенного рода. Со временем, однако, этот «фильтр» начинает «пропускать» побочные раздражители, в результате чего внимание к основным ослабевает.

3. Теория подкрепления. Она основывается на том положении, насколько часто ответные реакции наблюдающего подкрепляются переживанием успешности действий. Осознание успешности выполняемых действий подкрепляет, усиливает состояние бдительности. Напротив, при малой частоте следования раздражителей и отсутствии информации о результате деятельности роль подкрепления понижается, что, соответственно, ведет к ослаблению бдительности.

4. Теория ожидания. Снижение бдительности объясняется нерегулярным и редким поступлением сигналов, на которые необходимо реагировать. Наблюдающий всегда напряженно ожидает наступления сигнала. Чем больше его ожидание соответствует вероятности наступления сигнала, тем выше бдительность. Если же сигнал появляется редко и нерегулярно, вероятность его ожидания уменьшается, что ведет к снижению бдительности.

Приведенные теории проливают определенный свет на причины снижения бдительности и позволяют сделать некоторые практические выводы, касающиеся организации режимов труда и отдыха для работ, связанных с длительным наблюдением. В наших экспериментах было, кроме того, установлено, что на уровень бдительности существенное влияние оказывает характер предшествующих психических состояний и степень «включенности» испытуемого в выполняемую деятельность. Было обнаружено также, что бдительность зависит от чисто психологических, личностных факторов. Это требует при дальнейшем исследовании проблемы обратить особое внимание на раскрытие роли собственно психологических компонентов состояния пониженной бдительности.

Таким образом, утомление — не единственный психофизиологический фактор, влияющий на эффективность труда. В условиях монотонной работы важное значение имеют сопутствующие ей психические состояния, от которых часто зависит и самочувствие человека, и технико-экономические показатели его труда. Следовательно, одна из актуальнейших задач современной психологии и физиологии труда заключается в том, чтобы изучить внутренние механизмы и закономерности развития указанных состояний и научиться активно воздействовать на них. Во второй части диссертации мы показываем, как эта последняя задача может практически решаться.

Многие исследователи (Г. Мюнстерберг, 1914; Г. Винклер, 1922; Н. Д. Левитов, 1924; С. Уайт, 1937; К. К. Платонов, 1970 и другие) пришли к единодушному мнению, что в идентичных производственных условиях не все работающие подвержены влиянию монотонности в равной мере, что существуют люди более и менее предрасположенные к ее субъективному переживанию. В данной главе, опираясь на результаты собственных исследований, а также соответствующие литературные данные, мы рассматриваем роль личностных особенностей, от которых может зависеть подверженность влиянию монотонной работы, а следовательно, и успешность ее выполнения. Анализу и изучению подвергались, в частности, следующие вопросы:

1. чувствительность к монотонности и общий тип личности;
2. чувствительность к монотонности и уровень развития интеллекта;
3. типологические особенности нервной системы и успешность выполнения монотонной деятельности;
4. пол, возраст и образование при монотонной работе.

Краткие результаты этого изучения излагаются в приводимых ниже положениях.

По первому вопросу. Хотя говорить о каких-либо вполне определенных профессионально-психологических типах людей, пригодных для той или иной работы, еще преждевременно, тем не менее можно с достаточной уверенностью утверждать, что чувствительность к монотонности и субъективная подверженность ее влиянию зависят от темперамента, характера, склада психики и ряда других психологических свойств личности. Многочисленные данные показывают, что люди живого, сангвинического темперамента более склонны к переживанию монотонности, чем обладающие спокойным, флегматическим темпераментом. Наличие таких черт характера как выдержка, настойчивость, целеустремленность также повышает сопротивляемость монотонности.

Исследования Ж. Флехнера (1937), С. Уайта (1937), Г. Бартенверфера (1957) и других авторов позволяют сделать вывод, что большую чувствительность к монотонному воздействию обнаруживает тип людей, стремящихся к активному контакту с внешним миром («экстраверты»). Лица же, концентрирующие свое внимание на внутренних переживаниях («интроверты»), подвержены влиянию монотонности в меньшей степени. При объяснении различий в степени подверженности монотонности важное значение мы придаем феномену автоматизации рабочих движений. Имеющиеся данные показывают, что чувствительность к монотонности зависит от такой личностной особенности человека как способность успешно и быстро автоматизировать трудовые действия и навыки. В главе VII мы специально оста-

наблюдаем на том, что с этой действительной и безусловной связью, подтвержденной экспериментальными фактами, необходимо считаться при организации монотонных трудовых процессов.

По второму вопросу. Работы С. Уайта (1929—1937) и других зарубежных исследователей послужили основой широко распространенного мнения, что индивиды с высоким уровнем интеллекта не приспособлены к выполнению однообразных и повторяющихся видов деятельности. Однако доказательства подобной точки зрения, как мы показываем, недостаточны и противоречивы. Далеко не во всех случаях, на которые ссылается С. Уайт, связь между уровнем интеллектуального развития и чувствительностью к монотонности носила статистически достоверный характер.

Г. Рин (1947), подробно проанализировавший результаты исследований С. Уайта, также пришел к выводу, что они имеют слишком ненадежную базу для того, чтобы на их основании говорить о закономерном прогнозе относительно стойкости против монотонии. В исследовании П. Смит (1955) была установлена даже противоположная зависимость. Применяв такую же методику, как и С. Уайт, она нашла, что в группе работниц-швей, переживающих состояние скуки особенно интенсивно, интеллектуальный уровень в среднем был значительно ниже, чем в группе работниц, подверженных влиянию монотонности в меньшей степени.

Таким образом, если уровень интеллекта связан с чувствительностью к монотонности, эта связь не является достаточно определенной и бесспорной, как ее представляют себе некоторые авторы.

По третьему вопросу. В советской психологии наибольшее внимание при изучении проблемы индивидуальных различий людей в трудовой деятельности уделялось раскрытию роли типологических особенностей нервной системы (Е. А. Климов, 1969; К. М. Гуревич, 1971 и многие другие). Плодотворность такого подхода при изучении монотонной работы демонстрируют исследования В. И. Рождественской, Э. А. Голубевой, Л. Б. Ермолаевой-Томинной (1969), В. И. Рождественской и И. А. Левочкиной (1972). Авторам удалось показать довольно четкую связь между успешностью выполнения монотонной работы и таким типологическим параметром личности как «сила — слабость» нервной системы. Они установили, что продуктивность выполнения несложной, но отличающейся однообразием, умственной работы выше у лиц со слабой нервной системой. Однако в литературе отмечается и противоположная зависимость. Так, в опытах В. Н. Пушкина и М. М. Филатовой (1967), где использовалась другая модель монотонной деятельности, более высокий уровень

работоспособности и бдительности наблюдался, напротив, у испытуемых с сильной нервной системой.

Очевидно, в реальных производственных условиях связи между типологическими особенностями нервной системы и успешностью выполнения монотонной работы еще сложнее и многозначнее. Мы изучали этот вопрос непосредственно на производстве. У двух групп калибровщиц слюды (успешно справляющихся с плановыми нормами и систематически не выполняющими их) определялся тип нервной системы и полученные данные сравнивались с производственными показателями обследованных.

В результате исследования было установлено, что в первой группе калибровщиц преобладают работницы с сильной подвижной нервной системой (76,5%), в ней далее имеется некоторое количество работниц с сильной инертной нервной системой (17,6%) и небольшая часть — со слабой нервной системой (5,4%). Во второй группе калибровщиц большую часть составляли лица с сильной инертной нервной системой (73,7%). Работницы с сильной подвижной нервной системой аттестуются на предприятии как лучшие производственники. Из их среды выделяются настоящие виртуозы своего дела — победители конкурсов «мастер — золотые руки». Но и инертные калибровщицы из группы успешно справляющихся с работой также характеризуются администрацией положительно. От подвижных их отличает качество выполнения производственного задания: они добиваются больших успехов в экономии материала и почти не допускают брака. Иначе говоря, у них складывается свой индивидуальный стиль деятельности, который помогает им успешно справляться с работой.

Все сказанное позволяет заключить, что хотя успешность выполнения монотонной работы (как и любой другой) зависит от типологических особенностей нервной системы, в какой-либо конкретной разновидности монотонного труда в качестве профессионально важных свойств личности могут выступать различные их комбинации, причем доминирующим свойством совсем не обязательно будет слабость нервной системы. Так, применительно к разновидности монотонного труда, изучавшегося нами, можно утверждать, что наиболее успешно адаптируются к ней представители сильного подвижного типа.

По четвертому вопросу. Нам неизвестны специальные исследования, где бы изучалась связь половых различий с предрасположенностью к переживанию монотонности. Тем не менее бытует мнение, что женщины обладают большей врожденной сопротивляемостью по отношению к монотонности, чем мужчины. В главе приводятся данные, показывающие, что женщины действительно более успешно выполняют однообразные трудовые процессы, например, сборочно-монтажные операции на конвейерах

в часовой промышленности и многие другие работы подобного типа. Но дело здесь заключается не в каких-то природных, врожденных половых отличиях, а в том, что женщина, благодаря некоторым особенностям психомоторики, с большей эффективностью использует так называемые личностные приемы борьбы с монотонностью и вследствие этого в меньшей степени, чем мужчина, склонна замечать и реагировать на однообразие труда.

Считается также, что особенно чувствительны к переживанию монотонности люди молодые, с небольшим стажем работы и относительно высоким уровнем образования. Лица же пожилого возраста, много лет проработавшие по специальности и имеющие невысокий образовательный уровень преимущественно не испытывают отрицательного психологического воздействия монотонности труда. Исходя из материалов специального анкетного опроса, проводившегося на ряде предприятий с монотонным характером труда, мы пришли к выводу, что указанная тенденция в определенной степени проявляется, но общей закономерности здесь все же не наблюдается.

Таким образом, влияние монотонной работы на человека преломляется через его личность и индивидуально-психологические особенности, однако, не все «личностные» факторы имеют в данном отношении одинаковое значение. С большой долей уверенности можно утверждать, что подверженность монотонности зависит от общего склада психики (экстраверт — интроверт), темперамента и некоторых черт характера. Тип нервной системы также влияет на успешность выполнения того или иного вида монотонной работы, но для полного решения вопроса о связи между типологическими особенностями нервной системы и субъективной склонностью к переживанию монотонности пока еще нет достаточных данных. Что касается таких показателей личности как уровень развития интеллекта, возраст, а также образование и стаж работы, то между ними и чувствительностью к монотонности прямой и доказанной связи не существует.

Глава IV. Критерии монотонности труда

В главе излагаются результаты исследования проблемы критериев монотонности труда. При решении многих научно-практических задач часто бывает необходимым оценить уровень монотонности различных работ и производственных операций. В связи с этим остро встает проблема разработки соответствующих критериев (показателей) которые бы помогали устанавливать степень монотонности труда. Мы выделяем и даем характеристику четырем группам таких критериев: 1) **объективно-технологическим**, указывающим на определенные производственные особенности операций; 2) **критериям, отражающим динамику количественно-временных показателей** трудовой дея-

тельности; 3) **физиологическим** (психофизиологическим), указывающим на своеобразие функциональных сдвигов в организме работающих; 4) **психологическим**, указывающим на личностное отношение к выполняемой работе и определенную специфику психических процессов и состояний во время работы.

К первой группе относятся критерии повторяемости, длительности и степени сложности операций. Они, как правило, чаще всего и применяются в настоящее время при оценке степени монотонности того или иного производственного процесса. Однако наши наблюдения и специальные лабораторные исследования показали, что этих критериев часто бывает недостаточно для определения действительного уровня монотонности. Нами установлено, что при определенных условиях деятельности выполнение операций сравнительно сложных и мало повторяемых может вызывать в организме работающего даже более значительные функциональные сдвиги и субъективно переживаться как более монотонная деятельность, чем выполнение операций простых и гораздо чаще повторяемых в течение рабочего дня. Это объясняется тем, что степень монотонности каждой производственной операции определяется не одной-двумя объективно-технологическими характеристиками трудового процесса, а всей совокупностью «производственных детерминант» (Д. А. Опшанин, 1959). Среди последних особенно важное значение имеет темп работы.

В проведенных нами экспериментах, где моделировалось выполнение различных по структуре и деятельности производственных операций, было обнаружено, что парадоксальная картина в характере функциональных сдвигов и в субъективной оценке работающих (когда объективно скучная, однообразная операция оценивается как интересная, «веселая» и наоборот) наблюдается именно в том случае, когда высокий темп работы выступает в качестве очень жесткой детерминанты трудовой деятельности. Вот почему мы считаем, что при оценке уровня монотонности совершенно необходимо использовать критерий операционного темпа, под которым следует понимать степень насыщенности единицы рабочего времени трудовыми движениями. При прочих равных условиях производственная операция тем монотоннее, чем больше насыщенность единицы рабочего времени трудовыми движениями, т. е. чем выше операционный темп.

Ко второй группе относятся критерии почасовой выработки продукции, изменения средней длительности выполнения операций и временной вариативности. Еще С. Уайт и его сотрудники из Британского комитета по изучению производственного утомления пришли к выводу, что при выполнении монотонной работы кривая почасовой производительности имеет типичную U-образную форму и ее вследствие этого можно использовать

как своеобразный критерий монотонности труда. Однако значительные вариации в производительности труда, наблюдавшиеся в конкретных производственных условиях, заставили некоторых авторов подойти критически к выводу британских исследователей. Г. Роуз (1946) и П. Смит (1953) отметили отсутствие стабильности и идентичности форм кривых работы, что, по их мнению, не подтверждает существование типичной «кривой монотонности».

В течение продолжительного времени мы наблюдали на ряде слюдяных фабрик за работой женщин, выполняющих простую однообразную операцию щипки слюды, которая во всех отношениях (ручной труд, свободный темп работы, сдельная оплата и т. д.) была очень удачным объектом для изучения индивидуальной динамики продуктивности труда. Мы проанализировали свыше трехсот кривых работы и установили, что при значительном конкретном разнообразии все они имеют некоторые сходные, объединяющие их в единый тип, особенности. Так, в первой половине рабочего дня на кривых ясно выделяются две фазы: в начале смены производительность труда растет, в последующий же период падает, причем перепад носит резкий, «пикообразный» характер. Это — одна из важнейших их особенностей при выполнении монотонных операций. Во второй половине рабочего дня выработка периодически колеблется: она то увеличивается, то резко уменьшается, то снова значительно возрастает — в чем выражается еще одна отличительная особенность кривых работы.

На факт колебания выработки в условиях монотонности указывали и раньше, но эти сведения базировались, в основном, на данных лабораторных экспериментов. Наши данные, полученные непосредственно в реальных производственных условиях, согласуются с результатами исследований других авторов и позволяют сделать вполне определенный вывод, что **периодические колебания производительности, нестабильный и неравномерный характер кривой работы — типичная особенность монотонного труда.** Отсюда следует, что несмотря на сложность и многозначность показателя выработки, анализ и изучение кривых работы может иметь важное значение для диагностики уровня монотонности производственных операций. В главе показано, что и другие критерии из рассматриваемой группы (изменение средней длительности операций и временной вариативности) также могут служить этой цели.

К третьей группе критериев мы отнесли психофизиологические показатели, отражающие изменения временной вариативности простой двигательной реакции и критической частоты нечезновения зрительного фосфена. В результате нашего обследования представителей различных видов труда: монотонного конвейерного (клеяницы резиновой обуви), физического немо-

потонного (грузчики) и умственного (аспиранты) было установлено, что выполнение монотонной работы влечет за собой своеобразные сдвиги как по показателю временной вариативности двигательных реакций, позволяющему судить о равновесии процессов возбуждения и торможения, так и по показателю критической частоты пещезноения фосфена, характеризующему лабильность возбуждения. Мы пришли к выводу, что закономерные изменения этих показателей в условиях монотонной работы можно рассматривать как своего рода интегральные функционально-физиологические критерии монотонности труда. На основе обобщения многочисленных наблюдений за их динамикой в главе приводятся примерные величины изменения вариативности и КЧФ, указывающие на ту или иную степень монотонности труда.

Другой разработанный нами подход к определению уровня монотонности связан с оценкой величины развивающегося в процессе работы утомления. Опираясь на предложенную НИИ труда классификацию категорий утомления (1968), мы попытались выяснить, как изменяется функциональное состояние различных систем организма при выполнении различных производственных операций и на этой основе найти определенную связь между величиной утомления и соответствующим уровнем монотонности работы.

На основании результатов исследования мы составили специальную таблицу, в которой категории утомления (по данным изменения состояния основных физиологических систем) соотносятся с определенным типом операции. Эта таблица иллюстрирует принципиальную возможность диагностики монотонности по совокупности функциональных сдвигов, отражающих определенную величину утомления. Кроме того, такой подход позволяет установить, на какую функциональную систему организма приходится наибольшая нервно-мышечная нагрузка при выполнении той или иной операции и учесть затем это обстоятельство при разработке и внедрении практических рекомендаций, направленных на ослабление монотонности труда.

В четвертую группу (психологическую) мы включили критерии удовлетворенности работой, субъективной оценки времени, критерии, указывающие на особенности некоторых психических процессов и состояний, а также динамику субъективного чувства усталости. Все эти критерии не позволяют давать строгую дифференциацию уровней монотонности, но их применение полезно, поскольку в известной мере дополняет другие приемы диагностики. Так, например, анализируя и сопоставляя личностные, субъективные оценки разнотипных производственных операций, определяя показатель удовлетворенности работой, можно получить важную дополнительную информацию, необходимую для правильного решения вопроса о степени монотонности того или иного производственного процесса.

Разумеется, проблема критериев требует еще дальнейшей разработки. Необходимо, в частности, уточнить количественные показатели степени монотонности по каждой их группе, установить более детально градацию уровней монотонности, определить ведущую группу критериев для различных разновидностей труда, а также решить ряд других вопросов. Тем не менее, уже сегодняшнее состояние проблемы позволяет вести успешную работу по обоснованию мер борьбы с монотонностью труда. В следующей главе диссертации мы показываем, как, опираясь на выделенные и охарактеризованные выше критерии, нами решалась конкретная практическая задача — подбор производственных операций для организации системы чередования трудовых функций в условиях поточно-конвейерного производства.

Глава V. Чередование производственных операций и его психофизиологические основы

Данной главой начинается вторая часть диссертации, в которой рассматриваются основные пути и методы преодоления монотонности труда. Идея чередования (перемены) работ и производственных операций как средства борьбы с монотонностью промышленного труда получила в настоящее время широкое признание. В общефилософском и социально-экономическом плане она была научно обоснована К. Марксом, открывшим объективный экономический закон перемены труда. «Природа крупной промышленности, писал он, обуславливает перемену труда, движение функций, всестороннюю подвижность рабочего. С другой стороны, в своей капиталистической форме она воспроизводит старое разделение труда с его окостеневшими специальностями... Это отрицательная сторона. Но если перемена труда теперь прокладывает себе путь только как непреодолимый естественный закон и со слепой разрушительной силой естественного закона, который повсюду наталкивается на препятствия, то, с другой стороны, сама крупная промышленность... делает вопросом жизни и смерти признание перемены труда, а потому и возможной большей многосторонности рабочих, всеобщим законом общественного производства, к нормальному осуществлению которого должны быть приспособлены отношения»¹.

В современных условиях закон перемены труда находит свое наиболее характерное проявление в развернувшемся в промышленности движении за совмещение различных профессий и специальностей. Чередование операций как форма совмещения производственных функций в условиях сильно расчлененного труда (например, на конвейере) представляет собою частный случай проявления закона перемены труда. Уже первые практи-

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 23, стр. 498—499.

ческие опыты и исследования показали, что использование системы чередования операций дает положительные результаты и способствует преодолению монотонности труда. Однако из-за недостаточной научной и методической разработанности вопроса чередование еще не получило широкого применения в практике организации различных видов промышленного труда. Так, до сих пор не сложилось общепринятого мнения о том, каким должен быть ведущий принцип чередования. Одни исследователи, например, предлагают сменять более монотонные операции на менее монотонные; другие указывают, что чередовать надо операции, отличающиеся по величине затрат мускульной энергии; третьи утверждают, что любая смена операций, независимо от их содержания, имеет положительное значение и т. д.

Между тем, если исходить из сущности так называемого «феномена Сеченова», дающего естественно-научную базу для решения проблемы активного отдыха в процессе труда, сформулировать основной теоретический принцип чередования не столь уж трудно. Мы считаем, что в качестве такового должен стать **принцип замещения и компенсации психофизиологических функций**. Его смысл заключается в том, что при организации чередования необходимо подбирать такие операции, выполнение которых активизирует у исполнителей различные мышечные группы, нервные центры и физиологические системы организма, или, по крайней мере, активизирует их в неодинаковой степени. Цель подобного переключения функций — компенсировать пассивное состояние отдельных органов и систем организма при длительном выполнении монотонных операций определенного типа активной их работой при переходе на производственные операции другого типа, или, наоборот, снизить состояние чрезмерной интенсивности и напряженности односторонне активизируемых систем и органов за счет их переключения на операции, требующие участия иных мышечных групп и нервных центров.

Мы провели специальные лабораторные исследования, в которых экспериментальным путем проверяли эффективность чередования различных пар операций, смоделированных по принципу компенсации психофизиологических функций, и оценивали его влияние на функциональное состояние и работоспособность исполнителей.

В ходе опытов было обнаружено, что при смене разнотипных трудовых комплексов создаются благоприятные физиологические условия для проявления соответствующих индукционных отношений между нервными центрами. Чередование способствует тому, что в ранее заторможенных клетках центральной нервной системы развиваются процессы возбуждения, которые усиливаются по закону нервной индукции. Это приводит к повышению функциональной дееспособности организма, сниже-

нию утомления и к более продолжительному сохранению состояния устойчивой работоспособности.

Общий вывод, к которому мы пришли в результате проведенного эксперимента, сводится к тому, что создание определенного чередующегося «ансамбля» из простых и однообразных движений сказывается на функциональном состоянии организма иначе, чем влияние отдельных составляющих его компонентов. Практически это означает, что из неблагоприятных в отдельности производственных операций можно составить с помощью чередования благоприятный трудовой комплекс, который обеспечит удовлетворительное физиологическое и психическое состояние работающих, а также равномерное распределение нагрузок на различные органы и части тела.

Непосредственно для практических целей нами разработана методика организации системы чередования. Ее важнейшей составной частью является требование проведения тщательного психофизиологического анализа производственных операций. Последний включает в себя изучение следующих основных параметров операций: а) двигательных и временных особенностей (количества приемов и движений, их повторяемости, сложности элементов и траектории движений, силы и точности мускульных усилий, ритма и темпа); б) особенностей сенсорной и психической регуляции трудовых действий (ведущего типа афферентации, степени напряжения отдельных сенсорных систем, характера процесса внимания). Кроме того в ходе анализа выясняется характер субъективных реакций работающего (отношение к выполняемой операции, степень переживания чувства скуки и усталости), а также динамика работоспособности и картина функциональных сдвигов в организме работающего.

Данные всестороннего психофизиологического анализа, после их соответствующей обработки, переносятся на специальные карты-характеристики, в которых различные производственные операции оцениваются по ряду количественных и качественных показателей: величине напряжения отдельных мышечных групп и сенсорных систем, уровню развивающегося в процессе работы утомления, степени монотонности и т. д. Это позволяет подобрать и рекомендовать для чередования такие пары операций, которые в процессе труда функционально компенсируют друг друга.

Опыт организации системы чередования операций был осуществлен нами на одном из конвейерных потоков Иркутской обувной фирмы «Ангара». Как мы и предполагали на основании данных лабораторного эксперимента, в условиях чередования наблюдалось прежде всего значительное сокращение затрат времени на выполнение операций. Слабее также было выражено предфинальное увеличение длительности трудовых циклов, которое обычно происходит вследствие интенсивного развития утомления к концу рабочего дня. Сравнение кривых временной

вариативности операций показало, что чередование положительно сказывается и на ритмичности совершения трудовых действий. Коэффициент временной вариативности операций при смене деятельности не превышал 15%, тогда как при непрерывной работе на одной и той же операции он был равен 20%.

Данные психофизиологического обследования рабочих, приводимые в главе, говорят о том, что и функциональное состояние организма во время чередования улучшается. Так, частота пульса у всей группы обследованных лиц хотя и увеличивалась к концу работы, по сравнению с исходной величиной, но в меньшей мере, чем без смены деятельности. Артериальное давление сохранилось в течение рабочего дня относительно стабильным. В меньшей степени снижался также показатель мышечной силы и выносливости. Но особенно существенные сдвиги в положительную сторону отмечались по показателю времени зрительно-моторной реакции. Если без перемены деятельности время реакции возрастало в среднем на 21,2% по сравнению с фоновыми замерами, то при чередовании оно увеличивалось лишь на 5,1%. Это, несомненно, говорит о менее интенсивном развитии процессов торможения вследствие ослабления монотонности работы. На основании опроса и анализа «фотографий самочувствия» было также установлено, что при перемене деятельности в меньшей степени переживается субъективное ощущение усталости.

В силу комплекса причин физиологического и психологического характера чередование операций приводит к значительному улучшению производственно-экономических показателей труда. В главе приводится расчет экономической эффективности от внедрения чередования. Показано, в частности, что в результате сокращения затрат времени на операции удалось добиться снижения трудоемкости работы на 4496 чел.-час. и повысить производительность труда на 16,1%. Общая же условно-годовая экономия (с учетом повышения сортности продукции) составила на нашем потоке 14451 руб. Таким образом, систему чередования производственных операций, построенную на основе предложенного нами психофизиологического принципа, можно рассматривать как одну из наиболее перспективных форм дальнейшего совершенствования организации труда и снижения его монотонности.

Глава VI. Внутрисменный режим труда и отдыха при выполнении монотонной работы

Принципы рациональной организации режима труда и отдыха для различных отраслей промышленности разработаны в исследованиях М. И. Виноградова (1935), З. М. Золиной (1967), С. А. Косилова (1971), С. И. Горшкова и Н. П. Калвиной (1963; 1970) и других авторов. Мы рассматриваем в главе осо-

бенности его построения в условиях монотонной работы. Так, в частности, на основе имеющихся исследований формулируются некоторые общие положения о необходимом количестве, длительности и распределении перерывов на отдых, о роли сторонних раздражителей (функциональной музыки, чтения художественной литературы) и по ряду других вопросов.

Большое внимание уделено в главе описанию и анализу практического опыта по проектированию и внедрению рационального режима труда и отдыха для особо монотонного вида работы (ручная щипка слюды), который был осуществлен на Нижнеудинской слюдяной фабрике. Принимая участие в разработке плана НОТ для указанного предприятия, мы изучили динамику работоспособности у щипальщиц слюды, провели наблюдения за их субъективным состоянием, а выборочную группу работниц подвергли тщательному психофизиологическому обследованию, в ходе которого установили характер, уровень и направленность функциональных сдвигов в основных физиологических системах организма.

Анализ полученных материалов позволил нам прийти к заключению, что установленный в цехе режим труда и отдыха не учитывал объективных сдвигов в динамике работоспособности. Регламентированные перерывы на отдых не предваряли фазы утомления и приходились на такие моменты рабочего дня, когда производительность труда начинала уже интенсивно снижаться. Когда мы сопоставили величину и направленность функциональных изменений по всем регистрировавшимся в ходе обследования показателям (пульсу, артериальному давлению, времени зрительно-моторной реакции, мышечному тремору рук и другим), то обнаружили, что наиболее интенсивные сдвиги (статистически значимые) наблюдались чаще всего в первой половине рабочего дня. Изменения психофизиологических показателей коррелировали с результатами хронометражных замеров, которые также свидетельствовали, что особенно выраженные спады в производительности труда приходится на первую половину рабочего дня. Этот факт говорил о серьезных недостатках в организации режима труда и отдыха.

Учитывая полученные результаты, мы разработали для цеха щипки слюды новый режим труда и отдыха, отличавшийся от прежнего количеством, содержанием и местоположением регламентированных перерывов на отдых. Важным его элементом стала функциональная музыка, применение которой на монотонных трудовых процессах приносит заметную пользу. Мы также посчитали целесообразным сохранить в структуре нового режима труда и отдыха и такое мероприятие, широко используемое на слюдяных фабриках, как чтение художественной литературы. Этот своеобразный путь борьбы с монотонностью труда, рожденный непосредственно практикой, высоко оценивается самими работающими и руководством предприятий. Мы, однако, внесли

ряд рекомендаций, направленных на более разумное его использование.

Все режимные моменты рабочего дня (вводная и производственная гимнастика, перерывы на отдых, сеансы вещания функциональной музыки, литературное чтение) были равномерно распределены на протяжении смены, но они в новых условиях не просто насытили рабочий день, а были приурочены к «критическим» моментам в трудовой деятельности, т. е. к таким временным точкам, когда намечался спад производительности труда, интенсивнее начинало развиваться утомление, усиливалось состояние «насыщения» и т. д.

После нескольких месяцев опытной проверки рекомендованного к внедрению режима труда и отдыха было проведено контрольное психофизиологическое обследование работниц и изучена динамика производительности труда (наблюдению подвергалась та же группа цинналищиц, что и на первом констатирующем этапе исследования). Приводимые в главе данные показывают, что общее функциональное и психическое состояние работающих при новой структуре режима труда и отдыха значительно улучшилось. Следует особо подчеркнуть то обстоятельство, что понизилась категоричность развивающегося в процессе работы утомления. Последнее по степени проявления приблизилось к нормальному физиологическому уровню. Новый режим положительно отразился и на производительности труда. Если раньше работница расщипляла в среднем 1,98 г слюды в минуту, то после внедрения наших рекомендаций выработка готовой продукции поднялась до 2,24 г в минуту.

В течение 1969—1970 гг. на новый режим труда и отдыха перешли все участки и цеха, где производится щипка слюды. По итогам производственно-финансовой деятельности за 1971 г. Нижнеудинская слюдяная фабрика впервые за 40 лет своего существования превратилась из планово-убыточного предприятия в рентабельное. Это стало возможным не только за счет постоянного совершенствования технологии производства, но и за счет широкого использования мероприятий по научной организации труда, среди которых положительную роль сыграли, несомненно, и психофизиологические рекомендации, внедренные на фабрике.

Огромное разнообразие видов и форм труда, в том числе и монотонных, исключает возможность дать какой-либо универсальный «рецепт» построения рационального режима труда и отдыха. Поэтому в каждом конкретном случае для его обоснования пока еще требуется проведение специальных исследований. Тем не менее, литературные данные и результаты нашей работы позволяют сделать ряд общих выводов, с которыми следует считаться при организации монотонной трудовой деятельности.

Во-первых, необходимо, чтобы режим труда и отдыха учитывал факт быстрого развития процессов торможения в нервной системе уже в первые часы работы на монотонных операциях. В связи с этим в первой половине смены целесообразно устанавливать вводную гимнастику, дополнительные перерывы на отдых, функциональную музыку и другие виды сторонних раздражителей, повышающих функциональную дееспособность организма. Подобную же структуру должна иметь и вторая половина рабочего дня. Кроме того, в период снижения общей физиологической готовности организма к работе, который приходится на участок времени между 14 и 16 часами суток, полезно предусматривать большую частоту воздействия сторонних раздражителей и увеличивать количество регламентированных перерывов на отдых.

Во-вторых, режимные моменты рабочего дня (гимнастика, перерывы, действие сторонних раздражителей) оказываются эффективным только в том случае, если их характер и местоположение строго учитывают соответствующие «критические моменты» трудового процесса, выявить которые позволяет анализ динамики работоспособности и изучение психофизиологических сдвигов в организме работающих. Вот почему без необходимых научных данных указать точное время расположения режимных моментов на том или ином конкретном производстве невозможно, однако, общее правило состоит здесь в том, что при монотонной работе их должно быть больше, чем при другой.

В-третьих, учитывая психологическую специфику монотонного труда, выражающуюся в том, что он вызывает появление на различных временных этапах работы отрицательно влияющих на деятельность психических состояний, необходимо не оставлять «режимных пустот» в структуре рабочего дня. Важно, чтобы в течение каждого часа работы трудовая деятельность или прерывалась для отдыха и гимнастики, или вводился какой-либо из сторонних раздражителей (музыка, чтение и т. д.), положительно влияющий на эмоциональное состояние работающих.

Опыт нашей работы показал, что соблюдение названных условий помогает добиться как лучших показателей функционального состояния различных систем организма и лучшего самочувствия работающих, так и более высокого уровня производительности труда.

Глава VII. Психологические факторы преодоления монотонности труда

Трудовая деятельность человека подчиняется не только определенным физиологическим закономерностям, но и в не-

меньшей степени (если не в большей) — психологическим. Отсюда следует, что в системе мер борьбы с монотонностью труда важное место должны занимать и собственно психологические методы. В этой связи в главе намечаются и рассматриваются два основных пути борьбы с монотонностью труда: 1) психологическое стимулирование трудовой деятельности; 2) соблюдение необходимых психологических принципов в практике проектирования содержания и структур производственных операций.

Известно, что на современном производстве ввиду чрезвычайно высокого уровня разделения труда и дробности выполняемых операций общая цель работы часто бывает недостаточно хорошо ясна исполнителю. Естественно, что рабочий в таких условиях проявляет слабый интерес к непосредственно выполняемой им «частичной» операции, а единственными побудительными мотивами к деятельности выступают для него не психологические, а определенные социально-экономические факторы (например, возможность заработка). Это неизбежно снижает общий уровень мотивации и отрицательно сказывается на количественных и качественных показателях труда.

Полученные нами данные показывают, что при монотонной работе большое значение имеет создание системы побуждений человека к эффективному труду (внешних стимулов и внутренних мотивов деятельности), мобилизующих физиологические и психологические ресурсы организма. В специальной литературе (В. М. Шенель, 1969) овеച്ചались некоторые общие вопросы стимулирования труда. Однако можно выделить и ряд таких способов и приемов, которые позволяют усилить психологическую стимуляцию именно в условиях монотонного труда. Один из них — **постановка промежуточных производственных целей.**

Смысл указанного приема заключается в том, что для усиления психологической стимуляции вводятся определенные внешние побудители, которые осознаваясь работающими как своего рода промежуточные цели трудового процесса, превращаются в важные внутренние мотивы деятельности. Эти цели могут быть самыми различными в зависимости от специфики конкретного производственного процесса. Например, даже простое разделение дневного задания на отдельные небольшие части (порции, блоки), позволяющее рабочему выделить промежуточные «вехи» в своей деятельности, положительно сказывается на его состоянии и работоспособности.

Прием постановки промежуточных целей был успешно использован нами при организации труда цинкालиц слюды. Для ослабления влияния монотонности мы предложили всю дневную норму слюды-полуфабриката разбивать на отдельные часовые порции с таким расчетом, чтобы работница ясно видела объем сырья, который необходимо перерабатывать в течение

каждого часа. Приняв во внимание нормальный, естественный ход развития работоспособности в динамике дня и учитывая индивидуальные особенности обследованных цинвальниц, мы составили для каждой из них почасовой график выработки продукции, который как бы задавал определенный темп и интенсивность труда на отдельных временных отрезках рабочего дня.

После трех месяцев опытной проверки, на протяжении которых велись постоянные хронометражные наблюдения и проводилось психофизиологическое обследование, было установлено, что переход на новые условия работы привел к положительным изменениям. Так, статистическая обработка материалов контрольных наблюдений показала, что среднеквадратическое отклонение (σ) сменной выработки (вычислявшееся на основании данных о выработке готовой продукции за каждый получасовой период) составило 0,25 г. при коэффициенте вариации $C = 11\%$. При старой же организации труда указанные показатели характеризовались соответственно величинами: $\sigma = 0,35$ г., $C = 19,7\%$. Эти цифры отразили значительно возросший уровень ритмичности работы. Особенно следует отметить тот факт, что разделение дневного задания на отдельные часовые порции, зримо обозначив реальные промежуточные цели в трудовом процессе, привело к улучшению общего психического состояния работающих.

Как показал анализ данных психофизиологического обследования и материалы анкетного опроса, в новых условиях работы уменьшилась утомляемость и нервное напряжение цинвальниц, возрос интерес к трудовой деятельности, а, главное, перестало возникать и остро переживаться состояние пресыщения. Следовательно, можно сделать вывод, что монотонная работа приводит в отдельных случаях к психическому пресыщению, а также к состоянию скуки, не столько потому, что деятельность повторяется, сколько потому, что она вызывает у человека ощущение «тоннания на месте», «движения по кругу». Постановка же промежуточных производственных целей, несомненно, препятствует этому, так как позволяет работающему яснее и четче осознать не только общую цель своего труда, но и ряд предварительных ступеней в продвижении к ней. Когда мы в порядке расширения нашего практического опыта перевели на почасовой график группу цинвальниц, систематически не выполнявших норм выработки, то спустя полтора месяца большинство из них стали устойчиво выполнять нормы. В результате производительность труда только за счет внедрения почасового графика повысилась в среднем на 3—5%. В настоящее время на новый порядок работы переведены все цеха фабрики, в которых производится цинка слюды.

Аналогичное стимулирующее воздействие на трудовую деятельность оказывает **обеспечение рабочих текущей информации**

ей. В главе показано, что осведомленность исполнителя о ходе выполнения планового задания повышает работоспособность и ослабляет монотонность труда. Превращаясь из внешнего по отношению к работе фактора во внутренний организующий стимул, текущая информация позволяет отчетливее видеть приближение к конечной цели и устраняет предпосылки для субъективного переживания однообразия работы в виде пресыщения или других отрицательных психических состояний. Отсюда следует, что при организации трудовых процессов очень важно тем или иным путем доводить до сознания работающих сведения о динамике выполнения дневного задания. В связи с этим встает актуальная практическая задача — разработать и внедрить на предприятиях, где сохраняется монотонный труд, специальные регистрационные приборы, которые бы давали рабочему возможность оценивать в каждый данный момент результаты своей деятельности в натуральных показателях или в показателях затраченного времени.

Большие возможности для психологической стимуляции трудовой деятельности открываются также в результате использования различных **социально-психологических** факторов. В главе, в частности, раскрывается роль хороших взаимоотношений в производственном коллективе, здорового «психологического климата», участия рабочих в управлении производством и других социально-психологических факторов.

Далее подробно рассматриваются основные психологические принципы проектирования содержания и структур производственных операций, соблюдение которых способствует преодолению монотонности труда. Первый принцип — **сохранение смысловой и структурной завершенности операций**. Его значение подтверждается данными нашего лабораторного эксперимента, в котором испытуемые, работая на конвейере, выполняли разные по степени смысловой и структурной завершенности монотонные операции. Было установлено, что при выполнении операции, лишенной смысловой завершенности, уже через полчаса после начала опыта возрастает длительность трудовых действий, развиваются нежелательные функциональные сдвиги в нервной системе, испытуемые начинают жаловаться на сонливость, скуку, высказывают желание прекратить работу. Напротив, при выполнении операции, организованной в смысловую структуру, испытуемые успешно доводят работу до конца, проявляют к ней определенный интерес, сохраняют высокий уровень работоспособности и не переживают отрицательных психических состояний.

В главе показано, что и при организации реального производственного процесса всегда можно изыскать те или иные возможности для «психологической рационализации» трудовой деятельности. В частности, практика совмещения и чередования операций позволяет подбирать для каждого рабочего такие тру-

довые комплексы, которые оказываются оптимальными не только с производственной точки зрения, но и с психологической.

Второй принцип — **обеспечение условий для автоматизации трудовых навыков.** Проведенные нами исследования и практические наблюдения говорят о том, что при организации монотонных видов труда необходимо предусматривать возможность полной автоматизации трудовых навыков, входящих в структуру той или иной производственной операции. В прямой зависимости от этого находится эффективность использования так называемых **личностных средств** борьбы с монотонностью труда. Природа человека такова, что при выполнении простой, однообразной работы он сознательно, а в отдельных случаях и бессознательно, стремится ослабить отрицательное ее воздействие на свою психику, применяя самые различные приемы: замедление или ускорение темпа работы, разговоры, мысленное отвлечение, переключение внимания на другие объекты и т. д. В главе показано, что автоматизация навыков обеспечивает психологический переход от состояния «связанности» с работой к состоянию «свободы» внимания. Это позволяет работающему переключать сознание на решение более сложных задач, связанных с достижением лучшего качества и высшей производительности труда.

Третий принцип — **сохранение достаточно высокого «энергетического уровня»** операции. Специальные исследования привели нас к выводу, что отрицательные психические состояния (скука, пресыщение, сонливость и т. д.) появляются при выполнении тех монотонных операций, которые в силу своего невысокого энергетического уровня и большой повторяемости не стимулируют функциональной активности организма. Наоборот, эти состояния, как правило, не возникают, если работа, даже монотонная, характеризуется достаточно интенсивными энергозатратами, поддерживающими функциональную дееспособность организма на более высоком уровне.

В реальной производственной деятельности человека подобные ситуации встречаются довольно часто. Мы имитировали их в лабораторном эксперименте. Результаты опытов показали, что наиболее удовлетворительные условия работы создаются в том случае, если при выполнении операции рабочий потребляет в среднем 500 мл/мин кислорода и расходует 2500 кал/мин энергии. Это, видимо, тот «энергетический минимум», который необходим при физической работе для поддержания активного тонуса центральной нервной системы, а следовательно, и нормального психического состояния работающих. Отсюда следует, что при рациональном проектировании структур и содержания производственных операций можно в известной мере предотвратить ряд нежелательных последствий монотонной работы, в частности, избежать появления некоторых психических состоя-

ний, которые неблагоприятно воздействуют на самочувствие и работоспособность человека.

Глава VIII. Роль некоторых организационно-технических мероприятий в ослаблении монотонности труда

Объективная основа монотонности, как мы пытались показать в первой главе, заключается в самом характере выполняемых производственных операций. Следовательно, кардинально решить проблему борьбы с ней нельзя, не меняя содержания труда как такового. А это значит, что различными инженерно-техническими мероприятиями, ставящим своей целью преобразование и улучшение производственно-технологической основы трудовой деятельности, также должно быть уделено серьезное внимание. Описанию и психофизиологическому обоснованию некоторых из них и посвящена последняя глава диссертации.

Совершенствование технологии, внедрение в производство новой техники, машин и приспособлений приводит не только к упрощению работы и ее крайней специализации, но и создает определенные объективные предпосылки для расширения сферы индивидуального труда. Эта тенденция к своеобразной интеграции труда находит свое конкретное выражение в проведении таких организационно-технических мероприятий, получающих все более широкое распространение, как **укрупнение и совмещение работ и операций**. На опыте ряда предприятий мы показываем, что укрупнение операций имеет не только производственное, но и психологическое значение. Оно делает труд более содержательным, уменьшает повторяемость однотипных трудовых действий и, в результате, снижает монотонность. Сравнивая динамику психофизиологических показателей у одних и тех же рабочих до и после укрупнения операций, мы убедились, что в последнем случае функциональное состояние организма работающих значительно улучшается.

Такое же важное значение имеет и совмещение производственных функций на основе овладения вторыми и смежными профессиями. Практическая задача состоит здесь в том, чтобы **определяемые для совмещения комплексы профессий и операций были целесообразны как с производственно-экономической, так и с психофизиологической точки зрения**. Мы считаем, что рассмотренные в главе V основные положения о чередовании операций на конвейере (проведение тщательного психофизиологического анализа, подбор взаимно компенсируемых трудовых комплексов и др.) в полной мере могут быть перенесены и на решение вопросов, связанных с организацией системы совмещения профессий.

Кроме того, при организации системы совмещения необходимо придерживаться следующих общих правил, установленных в исследованиях и проверенных на практике: 1) совмещаемые работы должны изменять степень загруженности различных ор-

ганов и систем организма; 2) целесообразно менять трудовые процессы с преобладанием физических компонентов на деятельность, где доминируют интеллектуальные операции, и наоборот; работу, связанную с напряжением органов зрения, на деятельность, требующую участия других сенсорных систем и т. д.; 3) совмещаемые операции по своей физической интенсивности должны быть менее тяжелыми, чем основные, однако, в тех случаях, когда работа отличается ярко выраженной монотонностью и невысоким энергетическим уровнем, полезна смена с меньшей на большую интенсивность; 4) совмещаемые трудовые комплексы должны обеспечивать работу с участием мышц-антагонистов, а также поочередную сменность позы сидя и стоя; 5) при наличии статических компонентов в выполняемой деятельности необходимо ее сочетание с трудовым процессом, позволяющим компенсировать статическое напряжение умеренной динамической нагрузкой. Соблюдение указанных правил обеспечивает производственную эффективность совмещения профессий и одновременно способствует снижению уровня монотонности.

Большое значение при организации однообразных трудовых процессов имеет **вопрос выбора и установления адекватного темпа и ритма работы**. В научной литературе сложились на этот счет две совершенно определенные, во противоречивые точки зрения. Одни авторы (Г. Дюкер, 1931; Ж. Фридман, 1952; О. Граф, 1955) отдают предпочтение свободному, самостоятельно регулируемому темпу работы, другие (Г. Закс, 1920; Б. Фелориши, 1966; В. Лоос, 1969), напротив — заданному (принудительному). Наши исследования показывают, что в определенных разумных границах заданный темп при выполнении монотонных операций способствует не только поддержанию высокого уровня работоспособности исполнителей, но и более благоприятно сказывается на их психическом состоянии. Полученные нами экспериментальные данные говорят о том, что если заданный темп обеспечивает сохранение микропауз в пределах 15—18% от собственно оперативного времени, он не выступает в качестве очень жесткой детерминанты трудовых действий и позволяет проявиться всем положительным результатам ритмизации. Организм человека обладает довольно широкими возможностями усвоения званного ритма. При указанной длительности микропауз все рабочие, независимо от их индивидуальных особенностей, успешно «входят» в заданный ритм. А это значит, что какая-либо «дисгармония» индивидуального и заданного темпов, о которой пишут некоторые авторы, исключается.

Само собой разумеется, что если заданный темп настолько высок, что оптимальное соотношение между рабочим временем на операцию и временем микропауз нарушается в сторону уменьшения продолжительности последних, а тем более их полной ликвидации, то естественная динамика работоспособ-

ности существенно искажается, ритм нарушается, а самочувствие работающих ухудшается. Именно поэтому мы и включили показатель темпа в число объективно-технологических критериев монотонности труда. Однако общий вывод, который вытекает из наших наблюдений и лабораторных исследований, сводится к тому, что использование на монотонных производственных процессах заданного темпа предпочтительнее свободного. Этот вывод базируется на следующих фактах:

1) оптимальный заданный темп, обеспечивая более благоприятные условия для автоматизации движений, создает тем самым лучшие возможности для использования «личностных» средств борьбы с монотонностью;

2) он способствует поддержанию ритмичности трудовых действий и меньшей напряженности внимания;

3) работа в условиях заданного темпа не требует от исполнителя при выполнении каждой последующей операции начального трудового импульса, вследствие чего она осуществляется при меньших волевых усилиях и меньшем общем напряжении.

В главе показано далее, что для преодоления однообразия в работе имеют определенное значение и некоторые компоненты внешнего окружения, определяющие, наряду с другими факторами, характер общих условий труда на рабочем месте. Сюда мы отнесли температуру окружающей среды, цветовой интерьер, возможность дополнительных физических движений и побочной деятельности, вариации трудового процесса и другие компоненты. Роль каждого из них подробно анализируется под углом зрения изучаемой проблемы, на основе чего формулируются практические рекомендации, использование которых может способствовать уменьшению монотонности труда.

И, наконец, в главе приводятся дополнительные данные по вопросу рационального проектирования содержания и структур производственных операций. Обосновывается, в частности, психофизиологический принцип, согласно которому «порог дробности» того или иного технологического процесса (например, в условиях поточно-конвейерного производства) должен допускать не более 100—150 повторений операции в течение каждого часа работы при длительности трудового цикла не менее 30—40 сек. Этот принцип, как и рассмотренные в главе VII, должен дополнить инженерно-технологические и экономические критерии, на которые опираются при решении вопросов, связанных с разделением труда или его интеграцией.

В заключении диссертации подводятся основные итоги проведенного исследования. Обращается внимание на то, что ряд поставленных и в какой-то степени решенных в ней проблем (о сущности и влиянии монотонности на организм и личность работающего, о роли психических состояний при выполнении однообразных трудовых процессов, о критериях монотонности труда

и другие) позволяют подойти к практической разработке мер, направленных на преодоление или нейтрализацию отрицательных последствий расчлененного труда. В этой связи мы и предприняли попытку определить и обосновать некоторые психофизиологические и организационно-технические мероприятия, использование которых приносит несомненную пользу как в плане борьбы с монотонностью работы, так и в плане улучшения общих условий труда на производстве. Наш опыт показывает, что, несмотря на определенные объективные трудности, их проведение может стать делом практическим вполне доступным для каждой лаборатории или группы НОТ.

Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что решение постоянно возникающих прикладных вопросов НОТ требует интенсивного развертывания новых исследований в области психологии и физиологии труда. Причем, ныне все отчетливее обнаруживается потребность в комплексном подходе к проблеме человек — трудовая деятельность. Намечившиеся в настоящее время тенденции позволяют предполагать, что должна быть создана целостная, синтетическая наука о человеке и его развитии в условиях современного научно-технического прогресса. Это диктуется всем ходом общественного развития и той ролью, которую играет производственно-трудовая деятельность в жизни общества и в развитии отдельной личности.

Труд — основная сфера проявления сущностных сил человека. Следовательно, важнейший фактор развития личности работника — преобразование технической основы трудовой деятельности, повышение ее содержательности, насыщение творческими элементами. Именно таков путь к превращению труда в первую жизненную потребность человека. Сейчас мы уже можем говорить о том, что определились два основных направления в решении этой кардинальной задачи: первое — постепенный переход от неполной, частичной автоматизации производственных процессов к всесторонней и полной; второе — всемерная оптимизация и гуманизация существующих еще расчлененных форм труда. От успешности научной и практической работы в указанных направлениях зависит и окончательное решение проблемы монотонности.

В своем исследовании мы уделили большее внимание вопросам, связанным с научной организацией существующих расчлененных форм монотонного труда. Однако немало частных проблем встает и на пути реализации первого направления, потому что сама по себе автоматизация, как мы показали в диссертации на ряде примеров, еще не создает такой организации производства, при которой человек с неизбежностью получает радость в труде и глубокое внутреннее удовлетворение от итогов рабочего дня. Вот почему так важен дальнейший научный поиск исследователей, изучающих человека в процессе труда.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

а) научные статьи

1. К вопросу о монотонности работы при выполнении конвейерных операций. «Вопросы психологии», 1961, № 6, 1,00 п. л.

2. К вопросу о монотонности работы. «Известия АПН РСФСР», 1961, № 119, 1,10 п. л.

3. Отношение к производственному обучению и профессиональная направленность учащихся 9—11 классов. «Вопросы нравственного воспитания». Иркутск, 1963, 0,75 п. л.

4. Об утомляемости учащихся школ продленного дня (в соавторстве с В. Шевченко и Ю. Деревинской). «Новые исследования в педагогических науках», т. II, 1964, 0,35 п. л.

5. О некоторых особенностях зрительно-моторных реакций при изменении сигнального значения раздражителей и порядка их предъявления. «Новые исследования в педагогических науках», т. III, 1965, 0,40 п. л.

6. О влиянии «латентного» запоминания объектов на успешность их последующего узнавания (в соавторстве с Л. А. Рабинович). «Новые исследования в педагогических науках», т. VIII, 1966, 0,33 п. л.

7. Опыт изучения режима труда и отдыха на швейной фабрике в условиях пятидневной рабочей недели. «Труд и заработная плата», НИИ труда, М., 1967, № 3, 0,32 п. л.

8. Психофизиологический аспект научной организации труда. «Сборник материалов первой городской конференции по НОТ», Ангарск, 1968, 1,20 п. л.

9. Опыт изучения режима труда и отдыха в условиях пятидневной рабочей недели (в соавторстве с Л. И. Воляшиковой). «Вопросы психологии», 1968, № 5, 0,50 п. л.

10. Постэкспозиционный фон сигнала-раздражителя и время реакции. «Вопросы психологии», 1969, № 2, 0,80 п. л.

11. Психофизиологические исследования на предприятии (в соавторстве с В. А. Уразовым). «Социалистический труд», 1969, № 12, 0,85 п. л.

12. Вопросы психофизиологии в научной организации труда. Сб.: «Научная организация труда рабочих промышленных предприятий». Иркутск, 1969, 1,10 п. л.

13. Опыт проведения психофизиологических исследований в обувном производстве. «Труд и заработная плата», НИИ труда, 1969, № 4, 0,35 п. л.

14. Проблемы психофизиологии труда и НОТ. Сб.: «Научная организация труда». Иркутск, 1970, 1,15 п. л.

15. Режим труда и отдыха при выполнении особо монотонной работы (в соавторстве с Ю. Т. Мишиным). «Вопросы психологии», 1971, № 2, 1,00 п. л.

Статья переведена на румынский язык и опубликована в сб.: «Ergonomie» 1972, CIDSP, pag. 157—163.

16. Методика и опыт изучения монотонной трудовой деятельности в условиях лабораторного эксперимента. Сб.: «Вопросы психологии труда», Иркутск, 1971, 0,80 п. л.

17. О критериях монотонности работы. Сб.: «Вопросы психофизиологии труда», Иркутск, 1971, 2,00 п. л.

18. Психические состояния человека и работоспособность человека. «Социалистический труд», 1971, № 4, 0,70 п. л.

19. Чередование операций на конвейере (опыт психофизиологического обоснования). «Социалистический труд», 1971, № 12, 1,00 п. л.

20. Психологические вопросы борьбы с монотонностью труда. Сб.: «Психологические факторы повышения производительности труда», М., 1972, 0, 75 п. л.

21. Психическое состояние и функциональные сдвиги в организме работающих при выполнении монотонных трудовых операций. Сб.: «Вопросы психологии труда и личности», Иркутск, 1972, 1,20 п. л.

22. О некоторых путях ослабления монотонности труда. Сб.: «Вопросы психологии труда и личности», Иркутск, 1972, 1,50 п. л.

23. Психологические факторы преодоления монотонности труда. «Социалистический труд», 1973, № 2, 1,00 п. л.

б) сообщения и тезисы докладов

24. О влиянии монотонной работы на время простой двигательной реакции и лабильность процесса возбуждения в зрительном анализаторе. «Доклады АПН РСФСР», 1960, № 3, 0,35 п. л.

25. О зависимости функциональных сдвигов в состоянии работающего от некоторых особенностей выполняемых на конвейере операций. «Доклады АПН РСФСР», 1960, № 6, 0,35 п. л.

26. Влияние конвейерной работы на состояние работающих. Сообщение I. «Доклады АПН РСФСР», 1961, № 6, 0,30 п. л.

27. Влияние конвейерной работы на состояние работающих. Сообщение II. «Доклады АПН РСФСР», 1962, № 4, 0,30 п. л.

28. Влияние конвейерной работы на состояние работающих. Сообщение III. «Доклады АПН РСФСР», 1962, № 3, 0,30 п. л.

29. Монотонность как фактор неудовлетворенности работой. «Материалы I областной конференции «Научная молодежь и технический прогресс». Иркутск, 1969, 0,20 п. л.

30. Опыт разработки и внедрения психофизиологических рекомендаций по снижению монотонности труда. Тезисы Всесоюзной конференции «Опыт улучшения условий труда на промышленных предприятиях», М., 1972, 0,15 п. л.

31. Опыт психофизиологического обоснования некоторых методов борьбы с монотонностью труда. Тезисы областной научно-практической конференции. «Эргономика и НОТ», Иркутск, 1973, 0,20 п. л.

в) сборники (редакция)

32. Вопросы психофизиологии труда, Иркутск, 1971, 10,0 п. л.

33. Вопросы психологии труда и личности, Иркутск, 1972, 7,75 п. л.