

У 516.721

7А-06
Я 963

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
и ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ им. П. Ф. ЛЕСГАФТА

На правах рукописи

П. М. Я Ш К И Н

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ И НЕКОТОРЫХ
ВИДОВ МАССАЖА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
И ОТНОШЕНИЕ К ТРУДУ В УСЛОВИЯХ
МОНОТОННОЙ РАБОТЫ

(на примере кеттельщиц)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Ленинград, 1971

Диссертация выполнена в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, д. С. Л. ФЕИГИН.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор Н. В. ЗИМКИН,
кандидат педагогических наук А. В. ЗИНКОВСКИЙ

Дополнительный отзыв дает научно-исследовательский институт государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам заработной платы.

Автореферат разослан « 3 » ноября 1971 г.

Защита состоится на заседании ученого совета ГДОИФК П. Ф. Лесгафта: г. Ленинград, ул. Декабристов, 35, учебный корпус, тория 419.

« 9 декабря 1971 г. в 15 час — мин

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета
доцент

(Г. ЧЕРНЯЕ

Повышение производительности труда является одним из важнейших условий построения коммунистического общества. Оно зависит как от совершенствования материально-технической базы, так и от правильного решения проблемы научной организации труда (НОТ).

Общезвестно, что с улучшением технической оснащенности возрастает не только значение НОТ, но и роль человека как основной производительной силы. Не случайно поэтому в настоящее время уделяется большое внимание изучению личностных факторов, т. е. способностей человека, его отношения к труду, мотивации и способности противостоять утомлению как неизбежному фактору работы. Известно также, что производственное утомление существенно отличается от утомления, имеющего место, например, в спортивной практике (или сознательно вызванного работой в лабораторном эксперименте), так как оно связано не только с работой, но и с целым рядом факторов физической и социальной среды, которые неизбежны в условиях производственной деятельности и оказывают влияние на организм работающего человека не изолированно, а в совокупности. Поэтому при изучении фактора «человек на производстве» предъявляются высокие требования к научной организации труда, где особое место отводится рациональному режиму трудовой деятельности и средствам, повышающим производительность труда.

Задачи, методика эксперимента и характеристика труда и контингента испытуемых

В литературе рассматриваются два основных направления в изучении борьбы с производственным утомлением: одно из них — пассивный, второе — активный отдых. Первое направление широко известно среди зарубежных исследователей (Г. В. Gilbreth 1917, Н. М. Vernon 1921, Г. М. Ling 1937 и др.) Все они приводят данные, когда введение пауз с пассивным отдыхом без изменения остальных условий труда повышало его производительность от 2 до 13%. Положительное

влияние пассивного отдыха на производительность труда мечается также В. С. Муралевичем (1927), И. Бухалов (1930) и др.

Второе направление — активный отдых, в основу которого положено учение И. М. Сеченова (1903), получившее дальнейшее развитие в трудах А. Н. Крестовникова (1932), М. М. ршака (1932), М. И. Виноградова (1958), В. В. Розенб. (1961), Н. В. Зимкина (1962), И. В. Муравова (1965) и др. гих исследователей. В настоящее время активный отдых прочно вошел в режим рабочего дня, а его преимущества перед пассивным отдыхом не требуют доказательств.

Основной формой активного отдыха на производственных предприятиях является производственная гимнастика, теоретические и методические основы которой изучены и опубликованы значительным числом исследователей (А. Ф. Вербов, М. Елкин, Е. Ю. Зеликсон, В. Н. Корзюковский, И. М. Коряковский, Г. М. Краковяк, А. Н. Крестовников, А. Ц. Пуни, И. Раздольский, С. Л. Фейгин, Л. Д. Штакельберг, Я. А. Элинский, С. В. Янанис и др. (1931—1934), М. Е. Марш (1932), Л. С. Осипов, В. С. Раевский (1936), С. Л. Коси. (1958), С. Л. Фейгин, И. В. Ловицкая (1958), В. В. Белинон (1961), И. В. Мурахов (1963), А. Н. Гунбин, А. В. Зинковс (1963) и др.

Вместе с тем следует отметить, что исследования проблемы активного отдыха не охватывают всех возможных форм средств и почти не касаются психологических и социальных аспектов его воздействия на личность рабочего.

В доступной литературе мы не встретили публикаций материалов исследований влияния массажа на организм человека в условиях производственной деятельности. Исключения составляют лишь некоторые работы информационного характера по изучению влияния вибрационного массажа (Г. Саравойский, 1966). В литературе рассматривается только спортивный, лечебный и гигиенический массаж (А. Б. Пдельсман, (1939), В. Е. Васильева (1952), В. К. Крамарен (1953), И. М. Саркизов-Серазини и Ф. М. Талышев (1960), О. Глезер и А. В. Долихо (1965), А. Ф. Вербов (1966), З. Хайрушева (1968) и др.

Настоящее исследование имело целью изучить динамику утомляемости в специфических условиях (котельный цех) экспериментально исследовать влияние паузы с пассивным отдыхом, физической паузы (с выполнением одного и того же комплекса упражнений по общепринятой методике и в п

рах) и эффективность массажа в условиях промышленного производства с последующей разработкой рекомендаций для организаторов труда. Одновременно автором решались задачи по оценке влияния вводимых факторов на работоспособность и отношение к труду, субъективное восприятие монотонии, взаимоотношения в экспериментальных группах, а также личностные отношения испытуемых к экспериментальным средствам отдыха.

Методика эксперимента

При построении схемы и определении структуры эксперимента исходили из понятия **производственного** утомления, характеризующегося как специфическое психофизиологическое состояние, возникающее вследствие трудовой деятельности и выражающегося в снижении производительности труда, ухудшении качества работы, нарушении динамического (рабочего) стереотипа, снижении мотивации трудовой деятельности и падении интереса к труду, а также в субъективном ощущении усталости и усилении скуки и монотонии.

Для измерения динамики производственного утомления было выделено четыре группы переменных-индикантов: продуктивности работы, физиологических, психофизиологических и социально-психологических характеристик. Для измерения выделенных переменных применялись аппаратные и бумажные тесты, хронометрирование и регистрация изготовленной продукции.

Были приняты следующие значения единиц измерения: продуктивность работы (x_1) — количество десятков (единиц измерения, принятых на фабрике), каждый десяток 20 штук чулочно-носочной продукции.

Скорость выполнения основной рабочей операции (x_2) — (заправить «угол» и одеть петли продукции на токоля фантуры от одного «угла» до второго «угла») — в секундах.

Частота движений (x_3) — число попыток коснуться клемм прибора за одну минуту (измерялась специальным прибором с электронмпульсным счетчиком в цепи, аналогичным прибору Ю. Демьяненко).

Точность движений (x_4) — число верных прикосновений к клеммам прибора минус отношение числа неверных прикосновений к общему числу попыток $x_4 = R - \frac{w}{T}$ (регистрировалась тем же прибором).

Третомерия (x_5) измерялась с помощью третомера модель 30×40 см с зигзагообразной щелью и электронным счетчиком в цепи).

Распределение внимания (x_6) — нахождение чисел, расположенных в таблице в случайном и замаскированном порядке (тест К. К. Платонова, 1962).

Интенсивность внимания (x_7) — измерялась тестом Кэри — прослеживание спутанных линий.

Субъективные оценки, мотивации (y_1), удовлетворенности работой (y_2) скуки и монотонии (y_3), выражающихся в неприятии продолжительности рабочего дня, определялись тем применением специальных анкет. Интенсивность взаимодействия в малых группах определялась числом контактов.

Эффективность влияния изучаемых факторов определялась с помощью различных статистических критериев, таких с пятипроцентным уровнем значимости. Существенность различий среднеарифметических показателей переменных определялась по t — критерию Стьюдента. Для сравнения персий использовался — F — критерий Фишера.

В экспериментах изучалась динамика выделенных рольных переменных под влиянием вводимых факторов тивного отдыха:

а) физкультурной паузы **первого варианта** (комплекс упражнений выполнялся по общепринятой методике).

б) физкультурной паузы **второго варианта** (тот же комплекс, но упражнения выполнялись в парах).

Физкультпаузы проводились в первой и второй сменах перед началом периода общего снижения производительности под общую команду и общее музыкальное сопровождение. Длительность пауз — 7 минут;

в) вибрационного массажа. Массаж выполнялся серийно электромагнитным вибрационным прибором с частотой 1 герц и амплитудой от 0,5 до 2 мм. Применялся эбоштовое чевицеобразный наконечник диаметром 40 мм,

- г) ручного массажа: 1) Специалистами-массажистами
2) Самомассажа,
3) Взаимного массажа (на основе взаимных выборов работницы бивалась по парам и делали массаж друг другу).

Руководствуясь рекомендациями по методике спортивного и лечебного массажа, а также данными предварительного следования, автором разработана экспериментальная система

массажных процедур и манипуляций. В соответствии с характером и локализацией утомления кеттельщиц выделены следующие процедуры: массаж кистей и пальцев рук, массаж предплечий и плеч, массаж **воротниковой зоны** (участок тела от волосистой части головы, область надплечий, верхняя передняя часть шеи и грудной клетка).

В качестве массажных приемов были избраны: поглаживание, растирание, разминание и вибрация с помощью электромагнитного вибрационного массажного прибора.

Нами изучалось два вида массажа:

а) вводный (подготовительный) — преимущественно локального характера с целью подготовки к работе верхних конечностей;

б) профилактический — преимущественно сегментарного характера, с целью снижения утомления.

Вводный массаж проводился за 10 минут до начала работы. В течение 5 минут при ручном и 3 минут — вибрационном, массировались верхние конечности с акцентом на кисти и особенно пальцы рук.

Профилактический массаж проводился два раза в день во время дополнительных перерывов на отдых. Массировались верхние конечности и воротниковая зона, длительность сеанса 5 минут, при взаимном массаже — 3,5 минуты. Массаж проводился как по открытым частям тела, так и через одежду (финская система и система В. А. Манакова). Применялись комбинации из вышеперечисленных приемов. На передней части воротниковой зоны применялось только поглаживание. Массаж проводился по общепринятой методике со слабой и умеренной интенсивностью.

Все исследование проводилось в два этапа. Эксперименты предварительного (первого) этапа длились 10 дней, основного этапа (второго) в течение месяца работы по каждому из вводимых факторов.

Характеристика условий труда и контингента испытуемых

Исследование проводилось на Борисоглебской чулочно-трикотажной фабрике в 1963—1966 годах. Это вновь организованное предприятие города, с вполне современным оборудованием. Кеттельный цех работал в две смены. Процессом кеттлевания в каждой смене было занято 55 работников. В системе чулочно-трикотажного производства кеттлеванием занято примерно 40% от общего числа работников. От качества выпол-

нения этой операции зависит не только качество всего дня, но и стоимость продукции, что дает основание считать, что **кеттлевание** — один из ведущих процессов данного производства, а профессия кеттельщиц — массовая.

Процесс кеттлевания представляет собой окончание работы по изготовлению чулка (носки), так как после его окончания (на вязальной машине) по технологии производства носочная часть зашивается (закеттлевывается) с помощью специальной (кеттельной) машины.

Кеттлевание по классификации видов и содержанию труда относится к основной группе профессий «Работа при машинах и механизмах по заправке и съемке продукции» (А. Г. Завомыслов, В. П. Рожин, В. А. Ядов, 1967).

Работа кеттельщиц связана с незначительными физическими усилиями, но она требует большого напряжения внимания и зрения, способности выполнять мелкие и точные движения в заданном темпе при сохранении постоянной позы и многократном повторении одних и тех же движений в течение всего рабочего дня. По характеру видов труда, принятому НИИ труда Государственного Комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы (1962), труд кеттельщиц соответствует третьей группе и имеет черты, включающие пятую группу. По характеру воздействия труда на организм человека (принцип, принятый для разработки комплексной производственной гимнастики) к **первой** группе (И. В. Ловинский, С. Л. Фейгин, 1963).

С целью более детального изучения рабочих движений, психических состояний и утомляемости, автор овладел методом выполнения рабочих операций по кеттлеванию, а также путем кино съемки, анкетирования, наблюдения и педагогической беседы изучил распределение утомления. В результате исследования установлено, что наряду с общим утомлением имеет место частное локализованное утомление, которое ощущается ярче, чем общее.

Высокая утомляемость и монотонность труда кеттельщиц требуют строгой регламентации рабочего дня с обязательными регламентированными перерывами на отдых и действенными формами отдыха.

В период проведения основного этапа исследования стаж работников экспериментального цеха равнялся двум и 3 месяцам. В эксперименты вовлекалось от 40 до 60 кеттельщиц. Этот объем выборки достаточно репрезентативен, чтобы выводы были приемлемы для кеттельщиц других цехов.

приятий и профессий сходных по психофизиологическим характеристикам. В экспериментальные группы включались работницы (по 12—24 человека) с относительно постоянной производительностью труда и сложившимися навыками операций по кеттлеванию, что позволило исключить влияние фактора научения на конечные результаты эксперимента. Контрольные и экспериментальные группы до эксперимента по стажу работы и производительности труда были статистически однородны.

Результаты предварительных исследований

Динамика утомляемости кеттельщиц выявлялась с помощью построения графика дневной кривой производительности труда, который строился на основе показателей продуктивности каждые 30 минут работы. Для повышения чувствительности метода в начале и конце первой и второй половины рабочего дня срезы делались каждые 10 минут, что позволило выявить наличие начального и конечного спуртов. На графике дневной производительности труда отчетливо выделяется пять последовательно сменяющих друг друга периодов: **начальный спурт***, **вхождение в работу** (вработывание по Ю. И. Данико, 1959), **период устойчивой работоспособности**, **период общего снижения продуктивности**, **конечный спурт*** (конечный порыв по М. И. Виноградову, 1969).

Начальный спурт у кеттельщиц длится около 30 минут и переходит во вхождение в работу с некоторым падением производительности. Вхождение в работу длится от 30 до 40 мин. Около полутора часов длится период устойчивой работоспособности (высшей производительности), который сменяется общим снижением продуктивности.

Конечный спурт обычно начинается за 20—30 мин. до перерыва на обед или до конца работы. Он объясняется, на наш взгляд, явлениями не физиологическими, а психологической стимуляцией, связанной с концом работы. Этот компенсирующий рывок наблюдается не у всех кеттельщиц, а присущ работницам, занимающим крайнее значение по уровню дневной производительности труда.

Анализ кривых работы кеттельщиц приводит к выводам:

1) Индивидуальные кривые производительности труда у подавляющего большинства кеттельщиц—волнообразны. Рав-

* Терминология принята по Е. Kraepelin (1902).

номерные кривые работы чаще у работающих ниже своих возможностей.

2) Общее снижение производительности в первой смене начинается после двух часов работы, во второй — через 1,5 са после обеденного перерыва.

3) Кривая производительности труда кеттельщиц по недели, в общем, отличается незначительно, хотя в понедельник наблюдается более медленное вхождение в работу, меньшая производительность, а в субботу явно наблюдается конечный спурт. Наибольшая продуктивность падает на среду и четверг.

4) Коэффициент утомляемости кеттельщиц по Верну (Н. М. Вернон (1921) близок к работам, «требующим присутствия рук» и по нашим данным равен: дневной—0,98, месячный—0,97.

Результаты основного этапа исследований

Данные по изучению условий труда, специфики трудовой деятельности и динамики утомляемости кеттельщиц совместно с организационными, методическими и гигиеническими рекомендациями авторов исследований производственной гимнастики, лечебного и спортивного массажа были приняты основой для последующих экспериментов, в которых изучалось влияние пассивного отдыха, экспериментальных комплексов физкультурпауз и пауз с применением в качестве средств активного отдыха различных видов массажа.

В целях получения исходных данных для последующего сравнения эффекта влияния изучаемых средств активного отдыха, нами был проведен эксперимент по изучению влияния семиминутных пауз с пассивным отдыхом. Одновременно с введением пауз было увеличено время обеденного перерыва с 30 до 45 мин. Кроме того, он был смещен на 45 мин. и тем самым проводился ровно в середине рабочего дня, что соответствует общим установкам по организации рабочего дня (М. В. Жуков, 1951, П. Петраченко, 1960 и др.). В эксперименте участвовало 49 работниц первой смены.

Полученные данные свидетельствуют о том, что паузы с пассивным отдыхом в комплексе с увеличением продолжительности обеденного перерыва и со смещением его на середину дня оказали небольшое положительное влияние на работоспособность, производительность труда повысилась на 2,8%, что можно характеризовать как повышение способности участниц эксперимента к сопротивлению утомлению. Но

влияние очень незначительно, так как переменные, применяемые в качестве контрольных (за исключением производительности труда, удовлетворенности работой и оценки длительности рабочего дня), не претерпели сколь-нибудь заметных изменений. Следовательно, пассивный отдых не оказал существенного влияния на функциональное состояние нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы. Полученный положительный эффект, на наш взгляд, достигнут больше за счет увеличения обеденного перерыва со смещением его на середину рабочего дня, чем дополнительными паузами, хотя их роль, в общем, положительна.

В связи с явно отрицательным воздействием вибрационного массажа, мы сочли возможным не комментировать здесь результаты этого эксперимента и, не претендуя на общие выводы, дать краткое заключение в разделе «Выводы».

Данные, полученные в экспериментах по изучению эффекта пауз с активными средствами отдыха, представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Степень влияния введенных факторов на изучаемые переменные
(в ранговых шкалах)**

Факторы	Производительность труда	Скорость выполнения основной рабочей операции	Частота движений	Точность движений	Трепетания	Распределение внимания	Интенсивность внимания	Сумма по факторам	Место по сумме
Физкультпауза 1 варианта	3	2	5	5	5	4	4	28	4
Физкультпауза 2 варианта	1	1	3	1	2	1	2	11	1
Ручной массаж массажистами	4	3	4	2,5	1	3	3	20,5	3
Самомассаж	5	4,5	2	4	4	5	5	29,5	5
Взаимный массаж	2	4,5	1	2,5	3	2	1	16,0	2

В каждом столбце даны ранговые места степени влияния каждого фактора на переменные. Ранг-1 соответствует наибольшему влиянию, а ранг-5 — наименьшему, при равных показателях влияния дан среднearифметический ранг.

Суммирование рангов по строкам наглядно показывает, что, несмотря на положительный и статически значимый эф-

фект всех факторов, степень их влияния как в целом, так отдельные переменные не равнозначны, поэтому дальнейшие результаты исследования мы будем приводить в порядке убывания их эффекта по отдельным контрольным переменным.

Производительность труда является одним из основных объективных показателей, динамика которой находится в прямой зависимости от утомления. Не случайно поэтому исследователи производственного утомления принимают его в качестве основного критерия оценки проявления утомления.

Производительность труда во всех экспериментальных группах значительно повысилась, что хорошо видно из таблицы 2, которая приводится ниже с расположением факторов в порядке убывания степени их влияния на эту переменную.

Таблица 2

Факторы	Пробы				Степень свободы	Значение t		
	до эксперимента (O)		после эксперимента (x)			0,05	экспериментальная	% повышения производительности труда
	m(x)	(x)	m(x)	(x)				
Физкультпауза 2 варианта	46,6	10,6	49,8	7,8	11	2,2	2,4	6,8
Взаимный массаж	47,5	7,0	50,5	12,8	23	2,07	2,3	6,0
Физкультпауза 1 варианта	46,7	6,0	48,9	5,5	11	2,2	2,2	4,8
Ручной массаж массажистами	47,7	8,0	49,8	7,3	11	2,2	2,3	4,5
Самомассаж	47,4	4,7	49,3	10,0	23	2,07	2,7	4,0

Известно, что производительность труда находится в прямой зависимости и от времени, затрачиваемого рабочими на выполнение рабочих операций, которое подвержено изменениям вследствие утомления. Введенные факторы активного отдыха оказали положительное влияние и на эту важную переменную. Сокращение среднего времени на выполнение основной рабочей операции под влиянием введенных факторов выглядит так: физкультпауза второго варианта на 14% $P=0,001$, взаимного массажа на 9% $P=0,01$,

культпаузы первого варианта на 11% $P=0,005$, массажа массажистами на 13% $P=0,005$, самомассажа на 8% $P=0,02$.

Статистическая значимость положительного влияния введенных факторов на эти две переменные несомненна. Благоприятное воздействие факторов активного отдыха подтверждается и другими контрольными показателями, характеризующими психофизиологическое состояние участниц экспериментов.

Частота и точность движений, треметрия, распределение и интенсивность внимания под влиянием введенных факторов претерпели положительные и статистически значимые изменения. Исключения составляют лишь показатель точности движений ($t=1,0$, $P=0,20$), треметрии ($t=1,4$, $P=0,20$) и распределение внимания ($t=1,4$, $P=0,20$) во второй половине рабочего дня в эксперименте с физкультурпаузой первого варианта, распределении внимания ($t=1,4$, $P=0,20$) в варианте с массажем массажистами во второй половине рабочего дня, распределению и интенсивности внимания ($t=1,4$, $P=0,20$ и $t=1,5$, $P=0,20$) во второй половине дня в эксперименте с самомассажем, где полученные в эксперименте результаты не достигли границ статистической значимости. Из сказанного следует, что все изучаемые средства активного отдыха оказали положительное влияние, но физкультурпауза первого варианта, паузы с самомассажем и массажем массажистами по своему влиянию на переменные, названные выше, недостаточно эффективны как средства активного отдыха для второй половины рабочего дня. Однако их отрицание было бы ошибочным, во-первых, потому, что общее их воздействие — положительно, во-вторых, богатый арсенал физических упражнений и массажных приемов, а также возможность их вариаций и дозировки позволяют усилить их влияние и получить от их воздействия больший эффект. Вместе с тем, результаты исследования дают право утверждать, что средства борьбы с производственным утомлением для второй половины рабочего дня должны быть более эффективны, чем для первой половины рабочего дня.

Как уже говорилось, все объективные контрольные переменные были условно разделены на три группы: **материально-производственную** (производительность труда и скорость выполнения основной рабочей операции), **физиологическую** (частота и точность движений, треметрия) и **психофизиологическую** (интенсивность и распределение внимания). Все эти переменные, очевидно, не являются независимыми, а в какой-

то мере обуславливают и влияют друг на друга. Например скорость рабочих операций и производительность труда всегда коррелируют. Однако здесь интересна не столько зависимость между самими переменными, сколько изменения этих переменных, вызванные воздействием активного отдыха. В этих целях были вычислены коэффициенты ранговой корреляции по Спирмену между всеми этими переменными попарно и приводятся в матрице интеркорреляции (таблица 3).

Таблица

Контрольные переменные	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Производительность труда						
Скорость выполнения основной рабочей операции	0,73					
Частота движений	0,37	0,10				
Точность движений	0,88	0,60	0,70			
Тремометрия	0,67	0,20	0,10	0,60		
Распределение внимания	0,93	0,90	0,20	0,80	0,60	
Интенсивность внимания	0,82	0,90	0,10	0,60	0,20	0,90

Анализ коэффициентов корреляции подтверждает существование выделенных трех групп объективных переменных. И это не случайно, так как частота и точность движений, распределение и интенсивность внимания и тремор по своим психофизиологическим характеристикам хорошо отражают состояние двигательного анализатора и нервно-мышечного аппарата, так и состояние центральной нервной системы.

Введение пауз с экспериментальными формами активного отдыха способствует более равномерному темпу работы. Как в первой, так и второй половине рабочего дня значительно увеличивается период высшей производительности труда и сокращается период общего снижения продуктивности, кривая работы сглаживается, что свидетельствует о положительном влиянии активного отдыха на общую работоспособность.

Общее представление об эффекте введенных средств активного отдыха было бы не полным без анализа их влияния на **субъективные** переменные, которые также изучались в ходе исследования.

В существующей литературе по проблемам активного отдыха мы не встретили исследований, посвященных изучению влияния средств активного отдыха на субъективное восприятие

тие монотонии и скуки. Вместе с тем, эти вопросы заслуживают внимательного рассмотрения, так как они являются существенными компонентами утомления. Поэтому, очевидно, нельзя считать, что монотония является специфическим состоянием, отличным от утомления, как это, например, считает Н. Д. Левитов (1964). Известно, что физиологически неоднобразные виды труда при отсутствии соответствующей стимуляции являются монотонными и наоборот, физиологически однообразные виды труда при благоприятных микросоциальных условиях и высокой мотивации выступают как не монотонные. Поэтому введение факторов активного отдыха, влияющих на взаимодействие рабочих, т. е. на взаимоотношения между ними должны оказывать определенное воздействие на субъективное восприятие монотонии и скуки рабочего дня.

Известно также, что адекватным индикантом монотонии и скуки является субъективное восприятие длительности рабочего дня, чем сильнее монотония, тем длиннее кажется рабочий день. Изучение субъективного восприятия длительности рабочего дня в экспериментальных группах показывает, что наибольшее влияние на субъективное восприятие длительности рабочего дня в сторону его сокращения оказывают пауза с взаимным массажем ($t=4,0$, $P=0,005$) и физкультпауза второго варианта ($t=5,0$, $P=0,001$), наименьшее хотя и существенное положительное влияние оказывают также ручной массаж массажистами ($t=3,0$, $P=0,02$)—физкультпауза первого варианта ($t=2,2$, $P=0,05$) и самомассаж ($t=2,3$, $P=0,05$).

Вибрационный массаж и пассивный отдых не оказали заметного влияния на изучаемую переменную.

Приведенные выше данные дают право считать, что наиболее благоприятное влияние в сторону снижения субъективной оценки монотонии оказывают средства активного отдыха, связанные с наибольшим взаимодействием в малых группах. Таким образом, снижение монотонии может быть достигнуто не только за счет изменения содержания труда, уменьшения его однообразия и рутинности, но и за счет мер активно воздействующих на взаимодействие в малых группах. Одной из таких мер является система организации активного отдыха. Сказанное, однако, не отрицает чисто физиологического и психофизиологического воздействия применяемых средств отдыха. Они могут снижать монотонию не только опосредованно через социальное взаимодействие, но и непосредственно воздействуя на центральную нервную систему.

Очевидность роли социального взаимодействия в снижении монотонии обнаруживается сразу же при анализе характера контактов между участниками эксперимента при введении различных видов активного отдыха. Так, пауза с взаимным массажем и физкультпауза с выполнением упражнений в парах и пауза с ручным массажем массажистами содержат более тесные контакты, чем паузы с самомассажем, индивидуальной гимнастикой, вибрационным массажем или пассивным отдыхом.

Психологи и социологи труда придают большое значение не только содержанию и организации труда, но и удовлетворенности результатами работы. Рядом исследований доказано, что удовлетворенность работой оказывает влияние как на производительность труда, так и на субъективное восприятие утомления. Удовлетворенность работой как субъективная характеристика отношения к труду оказывает влияние на производительность труда не прямо, а косвенно, через мотивационно-потребностную сферу сознания рабочего.

Результаты исследования показывают, что введенные факторы (за исключением пассивного отдыха и вибрационного массажа, где экспериментальные данные в пределах показателей контрольных) оказывают положительное влияние на удовлетворенность работой.

На первом месте по степени влияния на эту переменную стоит пауза с взаимным массажем ($t=6,0$, $P=0,001$), на втором — физкультпауза второго варианта ($t=3,0$, $P=0,02$), ручной массаж массажистами ($t=2,6$, $P=0,05$) и самомассаж ($t=2,0$, $P=0,10$).

Субъективные оценки длительности рабочего дня и удовлетворенности результатами труда под влиянием введенных факторов изменяются почти одинаково и это наводит на мысль, что существует зависимость между степенью изменений в социальном взаимодействии вследствие влияния средств активного отдыха и монотонией и удовлетворенностью работой. Характер этих зависимостей становится наглядным при анализе таблицы 4, отражающей степень влияния введенных факторов на субъективные переменные и взаимоотношения в коллективе.

Таблица 4

Факторы	Увеличение числа кон- тактов	Восприят. длит. работ. дня	Удовлет. работой	Сумма по фактор.
Физкультпауза 1 варианта	3	5	3	11
Физкультпауза 2 варианта	1	2	2	5
Ручной массаж массажистами	1	3	4	11
Самомассаж	5	4	5	14
Взаимный массаж	2	1	1	4

Степень социального взаимодействия оценивалась в терминах «увеличение числа контактов» (ранжирование проведено путем анализа мнений участниц эксперимента), которые легко поддаются исчислению и оценке. Данные эксперимента по остальным переменным получены путем анкетирования.

В результате получено, что корреляция между:

увеличением числа контактов в паузе с активным отдыхом и восприятием длительности рабочего дня равна 0,73;

увеличением числа контактов и степенью влияния средств активного отдыха и удовлетворенностью работой — 0,92.

Отсюда вытекают выводы: чем больше порождается контактов взаимодействия при введении активного отдыха, тем сильнее их влияние на удовлетворенность работой и снижение субъективной оценки монотонии, но при этом следует учитывать, что данная зависимость, по-видимому, действует в определенных границах.

Чрезвычайно важным условием успешного и широкого внедрения средств активного отдыха является субъективное эмоциональное отношение к ним, так как при негативном отношении рабочих к средствам активного отдыха может быть получен отрицательный результат.

В целях исследования этого вопроса в ходе экспериментов изучались изменения субъективного отношения к введенным формам активного отдыха на основе продуктивности работы в конце каждой недели экспериментов.

В результате установлено общее устойчивое повышение интереса к средствам активного отдыха, причем, чем выше эмоциональное содержание, тем ярче выражена динамика повышения интереса к нему. Обращает на себя внимание факт, что средства активного отдыха, связанные с близкими контактами и общением работников друг с другом, уже в конце третьей недели экспериментов достигают высшей оценки и далее устойчиво удерживаются на достигнутом уровне. Во всех остальных случаях наблюдалась тенденция к улучшению отношения к факторам до конца эксперимента, что, вероятно, связано не только с меньшей их эмоциональностью и отсутствием общения, но и необходимостью привыкания к ним, последнее особенно ярко выражено в эксперименте с самомаассажем. Несомненно и то, что определенная роль принадлежит фактору **научения**, который в паузах с взаимным массажем парными упражнениями заметно компенсируется эмоциональной насыщенностью и общением. Резкое же повышение интереса к физкультурпаузе первого варианта в третьей и затем четвертой неделе — серьезное подтверждение тому, что фактор научения играет положительную роль.

Результаты исследования показали также, что производительность труда кеттельщиц в силу психофизиологических, социальных и других условий колеблется как по дням недели (наименьшая производительность — в понедельник, наибольшая — в среду и четверг), так и по неделям месяца (наименьшая производительность — в третьей неделе, наибольшая — в первой неделе месяца).

Приведенные выше экспериментальные данные и их интерпретация с достаточной достоверностью свидетельствуют о том, что все изученные средства активного отдыха, исключая вибрационный массаж, могут быть рекомендованы в качестве средств, снижающих утомляемость, и как следствие повышающих производительность труда кеттельщиц. Наиболее оптимальным сочетанием будет чередование физкультурпаузы с массажем. Как для первой, так и для второй смены в первом варианте целесообразно вводить физкультурпаузу первого варианта, или паузу с массажем массажистами, или самомаассажем, во второй — физкультурпаузу второго варианта или паузу с взаимным массажем. Паузу с массажем включать не более одного раза в день.

Механизм физиологического воздействия активного отдыха достаточно хорошо изучен и освещен в литературе и не требует специального обсуждения. По тем же причинам мы

останавливаемся здесь на общих теоретических и методических вопросах физкультпаузы, так как публикаций с материалами исследования этой формы активного отдыха вполне достаточно, а общие положения и рекомендации по группе профессий, сходных по психофизиологическим характеристикам с профессией кеттельщиц, вполне приемлемы и для этой категории работниц.

Однако нами установлено, что выполнение одних и тех же упражнений в одинаковых условиях, но индивидуально и в парах дает различный эффект. К уже имеющейся интерпретации эффекта физкультпаузы необходимо внести дополнения, которые должны повышать силу воздействия второго варианта комплекса. Следует считать, что в данном случае основным фактором, повышающим эффект, является общение, основанное на взаимных выборах, что не только положительно влияет на повышение интереса к физкультпаузе, вносит существенные изменения в эмоциональную сферу, увеличивает взаимные связи в микроструктуре коллектива, создает условия для взаимопомощи, а следовательно, и повышения качества выполнения упражнений, отчего в немалой степени зависит эффект воздействия, но и создает атмосферу соревнования, которая выражается в стремлении выполнить упражнения лучше, красивее, достичь уровня лучшего партнера, лучшей пары, так и в производительности труда. Иначе говоря, в данном случае, значительная роль в увеличении эффекта воздействия принадлежит социально-психологическому проявлению действия данного средства активного отдыха.

Как уже подчеркивалось применение массажа как средства активного отдыха в борьбе с производственным утомлением не получило широкого распространения. Такое положение можно объяснить лишь отсутствием практических рекомендаций по использованию этого мощного средства, так как, например, из теории и практики спортивного массажа известно, что массаж можно применять во всех случаях, когда необходимо стимулировать двигательные функции и усилить процессы обмена в организме, что не только способствует более быстрому вхождению в работу, повышению функциональных возможностей организма, но и более быстрому восстановлению работоспособности. (Васильев Е. П. (1964), Вербов А. Ф. (1966), Гандельсман Л. Б. (1939), Глезер О. Долыхо А. В. (1965), Залесская М. А. (1957), Хайрушева З. А. (1967) и др.).

Экспериментальные данные нашего исследования подтверждают теоретические положения о благотворном влиянии ре-

флекторно-сегментарного массажа на организм человека достаточной достоверностью свидетельствуют о том, что ручной массаж массажистами, самомассаж и взаимный массаж не только профилактическое средство в борьбе с производственным утомлением, но и фактор активного отдыха.

ВЫВОДЫ

1. Работа кеттельщиц связана с незначительными физическими усилиями, но она требует большого напряжения, внимания и зрения, способности выполнять мелкие и точные движения в заданном темпе при сохранении постоянной позы многократным повторением одних и тех же движений в течение рабочего дня, что ведет к быстрой утомляемости.

2. Динамика работоспособности кеттельщиц хорошо выражается кривой производительности труда, конфигурация которой находится в прямой зависимости от ритма и темпа работы, а также от степени утомления. Кривая производительности труда кеттельщиц характерна наличием пиков как в течение рабочего дня, рабочей недели, так и в течение месяца. Согласно полученным данным коэффициент утомляемости кеттельщиц равен: дневной—0,98, месячный—0,97.

3. Физкультурные паузы с экспериментальным комплексом упражнений, выполняемых по общепринятой методике в парах — эффективная и целесообразная форма активного отдыха, положительно влияющая как на контрольные переменные, характеризующие его воздействие на производительные, физиологические, психофизиологические и социальные психологические показатели, так и на общую динамику работы.

4. Физкультурная пауза с выполнением упражнений в парах не только приемлемая форма активного отдыха, но и более эффективная по сравнению с общепринятой по всем контрольным показателям и особенно по эмоциональному ее действию.

5. Результаты исследования и экспериментальные данные убедительно доказывают положительное и достоверное влияние ручного массажа массажистами, самомассажа и взаимного массажа на производственные, физиологические, психофизиологические характеристики, на общую динамику работоспособности, субъективное восприятие, скуки и монотонности.

Наиболее эффективным из изученных видов ручного массажа в условиях малоподвижной и монотонной работы является взаимный массаж.

6. Отрицательное воздействие вибрационного массажа объясняется, на наш взгляд, наличием производственного шума, вибрации кеттельной машины, хотя и менее значительной по силе, но более продолжительной по времени воздействия, что превращает этот вид массажа в адекватный раздражитель.

7. Как показало исследование, в сеансы производственного массажа нужно включать массажные приемы умеренной и слабой интенсивности со строгой регламентацией их применения, особенно при массаже рефлекторно-сегментарной зоны.

8. По комплексному воздействию на контрольные переменные и особенно производительность труда наиболее эффективным средством является физкультурная пауза с выполнением упражнений в парах (X_1 —6,8%, $t=2,4$), на втором месте взаимный массаж (x_1 —6%, $t=2,3$), на третьем — физкультурная пауза с индивидуальным выполнением экспериментального комплекса (x_1 —4,8%, $t=2,2$), на четвертом — массаж массажистами (x_1 —4,5%, $t=2,3$) и на пятом — самомассаж (x_1 —4%, $t=2,7$).

9. Наиболее благоприятное влияние в сторону снижения монотонии оказывают средства активного отдыха, связанные с наибольшим взаимодействием в малых группах. Таким образом, снижение монотонии может быть достигнуто не только за счет изменения содержания труда, уменьшения его однообразия и рутинности, но и за счет мер, активно воздействующих на взаимоотношения внутри малых групп. Одной из таких мер является система активного отдыха.

10. Отношение и интерес к активному отдыху зависят от степени усвоения предложенных средств, их эмоциональности, и особенно наличия контактов и общения во время отдыха. Экспериментальные данные, полученные в исследовании, дают право утверждать, что наиболее благоприятное влияние на динамику работоспособности и все контрольные переменные оказывают средства активного отдыха, связанные с наибольшим взаимодействием в малых группах.

11. Наиболее эффективной формой активного отдыха в режиме рабочего дня кеттельщиц является та, в которой сочетаются физкультпаузы с массажем.

12. Подбор средств активного отдыха, как и их комбинации и замены (средств и комбинаций) необходимо проводить на основе данных по изучению отношения к ним со стороны работниц, а комплектование пар для паузы с взаимным массажем и физкультпаузы с выполнением упражнений, в парах — на основе взаимных выборов (симпатий).

Опубликованные работы по теме диссертации

1. Массаж как средство борьбы с производственным утомлением. Доклады юбилейной научной сессии Борисоглебского государственного пединститута. Борисоглебск, 1965, 177—179.

2. Психологический анализ структуры коллектива для введения взаимного массажа (в соавторстве с Ю. М. Орловым). Там же, 179—181.

3. Некоторые данные о влиянии вибрационного массажа на организм человека в условиях производственного предприятия. Вопросы физиологии и морфологии. Ростов-на-Дону, 1966, 205.

4. Роль взаимного массажа в повышении интереса работниц к труду (в соавторстве с Ю. М. Орловым). Материалы докладов на научных конференциях 1967 г. г. Балашов, 1968, 62—64.

5. Влияние взаимного массажа на некоторые показатели функционального состояния нервно-мышечной системы. Журнал «Теория и практика физической культуры», 1968, 11.

6. Влияние пауз с использованием физических упражнений и массажа на работоспособность и некоторые психофизиологические характеристики в условиях монотонной работы. Производственная гимнастика и здоровье трудящихся. (Рефераты докладов Всесоюзной научно-практической конференции), Киев, 1970.

Основные положения диссертации изложены:

на научной конференции третьего межвузовского совещания физиологов, анатомов и цитологов педагогических институтов РСФСР, Ростов-на-Дону, 1966.

на Республиканской научной конференции по проблемам массовых форм физической культуры, г. Ленинград, 1969.

на Всесоюзной научно-практической конференции «Производственная гимнастика и здоровье трудящихся», г. Киев, 1970.

