

Н.Х. АМИРОВ

**ТРУД
И ЗДОРОВЬЕ
РУКОВОДИТЕЛЕЙ**



ГЭОТАР-МЕД



ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КОРПУСА РУКОВОДИТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	6
1.1. Современные тенденции социально- экономического развития, сохранения и восстановления трудовых ресурсов	6
1.2. Социально-экономические и медико-биологические аспекты динамики контингента руководителей	13
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ	21
2.1. Санитарно-гигиенические условия труда	21
2.2. Продолжительность и содержание рабочего дня	27
2.3. Нервно-психическая напряженность труда	31
2.4. Двигательная пассивность и гиподинамия как негативный производственный фактор	35
2.5. Использование современных информационных технологий в деятельности руководителя	40
ГЛАВА 3. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА РУКОВОДИТЕЛЕЙ	49
3.1. Функциональное состояние центральной нервной системы	49
3.1.1. Характеристика динамики биопотенциалов головного мозга	49
3.1.2. Динамика изменения сенсомоторных реакций	55
3.1.3. Особенности динамики умственной работоспособности	59
3.1.4. Динамика изменения статической выносливости к мышечному усилию	62
3.1.5. Динамика изменения психофизиологической функции	63



3.2. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы	68
3.3. Взаимосвязь социометрических, профессиографических показателей трудовой деятельности и параметров функционального состояния организма	77
ГЛАВА 4. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ	84
4.1. Заболеваемость по обращаемости за медицинской помощью	84
4.2. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности	86
4.3. Характеристика здоровья по данным углубленных медицинских осмотров	92
4.4. Особенности инвалидизации	97
4.5. Основные закономерности смертности	103
ГЛАВА 5. СИСТЕМА МЕР ПО ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ РУКОВОДИТЕЛЕЙ	112
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	125
ЛИТЕРАТУРА	129






ПРЕДИСЛОВИЕ

Современная экономическая, социальная и демографическая ситуация в Российской Федерации обусловила актуальность оценки функциональных, психофизиологических, физических возможностей руководителей предприятий, учреждений, организаций разного уровня и разных форм собственности.

Руководитель – основное звено системы управления государством, экономикой, производством, финансами, образованием, здравоохранением, коммерческой деятельностью и т.д. От состояния здоровья корпуса руководителей во многом зависит функционирование всех без исключения отраслей народного хозяйства, государственных и общественных организаций.

В данной работе представлены материалы комплексной оценки состояния здоровья руководителей, с учетом особенностей их трудовой деятельности, функционального состояния основных систем организма, заболеваемости и смертности в условиях современных негативных тенденций развития общества: спада производства, ухудшения экономической обстановки, неблагоприятной криминогенной обстановки, отсутствия социальных гарантий, резкой смены приоритетов в мировоззрении и т.д.





ГЛАВА I

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КОРПУСА РУКОВОДИТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

1.1. Современные тенденции социально-экономического развития, сохранения и восстановления трудовых ресурсов

Современная демографическая ситуация характеризуется как крайне неблагоприятная (Н.Х. Амиров, В.Ю. Альбицкий, 1996 и др.), что находит свое отражение в падении естественного прироста численности населения.

Начиная с 1992 г. население Российской Федерации сокращается. По данным Госкомстата РФ (1999), в 1998 г. численность постоянного населения РФ составила 146 млн 397 тыс. чел., в 1999 г. – 145 млн 964 тыс. чел., в 2000 г. – 145 млн 123 тыс. чел. С начала 2000 г. до 2015 г. численность населения России может сократиться на 7 млн 908 тыс. чел.

Нынешнее сокращение численности жителей России является четвертым по счету в XX столетии. Но, в отличие от первых трех, обусловленных острейшими социальными потрясениями (Первой мировой и гражданской войнами, голодом и репрессиями 30-х годов, Второй мировой войной), оно было вполне ожидаемым, так как связано с долговременными эволюционными процессами. Кризисные явления периода реформ лишь ускорили реализацию давних прогнозов (А.Г. Вишневский, 1998).

Для возрастной структуры населения России традиционно характерна волнообразная динамика численности отдельных его категорий (трудоспособного, а также моложе и старше трудоспособного возрастов). Периоды роста могут сменяться стабилизацией или уменьшением.



Сдвиги в возрастной структуре сильно влияют на демографическую нагрузку населения в рабочих возрастах*. На начало 1997 г. в целом по Российской Федерации этот показатель равнялся 75,5 (на 100 чел.), что даже оказалось меньше, чем в конце 80-х годов. Изменения данного показателя накладываются на генеральную тенденцию старения населения, которая, хотя и не приводит к существенному изменению совокупной нагрузки, но проявляется в замене детей пожилыми иждивенцами (табл.1.1).

Таблица 1.1. Демографическая нагрузка лиц в рабочих возрастах неработающим населением в Российской Федерации и Республике Татарстан (на 100 чел. трудоспособного возраста)

Годы наблюдения	Все нетрудоспособное население		в том числе:			
			дети (0–14 лет)		лица пенсионного возраста	
	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ
1959	71,3	81,4	51,2	59,1	20,2	22,3
1970	78,5	93,9	51,1	64,9	27,5	29,0
1979	65,6	68,2	38,5	42,9	27,0	25,3
1989	75,5	76,0	43,0	44,9	32,5	31,1
1990	76,4	78,0	42,8	45,2	33,6	32,9
1991	76,7	78,6	42,5	42,3	34,2	33,6
1992	77,7	78,6	42,7	44,4	35,0	34,2
1993	76,6	78,6	41,2	43,9	35,4	34,6
1994	75,9	78,6	40,3	43,4	35,5	35,1
1995	75,3	78,0	39,4	42,6	35,9	35,4
1996	74,5	77,6	38,3	41,8	36,2	35,8
1997	—	76,4	—	40,8	—	35,6

Поэтому недалеко то время, когда доля пожилых сравняется с долей детей и молодежи, а возможно и превысит ее.

Уровень демографической нагрузки, имевший рост в 1990–1992 гг., получает обратную направленность и в 1995 г. он опускается даже ниже показателя уровня начала 90-х годов. Однако продолжает снижаться доля лиц детского возраста (с 41,8 до 42,6 на 100 чел.

*Демографическая нагрузка измеряется числом лиц нетрудоспособного возраста, приходящимся на 100 (или 1000) чел. трудоспособного возраста, к которым в России принято относить мужчин в возрасте от 16 до 60 и женщин – от 16 до 55 лет.

в рабочих возрастах), и растет нагрузка на трудоспособный возраст лицами пенсионного возраста (с 32,9 до 35,8 чел.).

С точки зрения экономики и восстановления трудовых ресурсов А.Г. Вишневский (1998) предлагает подразделять население на следующие основные возрастные категории: 0–19; 20–59; 60 лет и старше (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Распределение населения Российской Федерации и Республики Татарстан (проценты)

Годы наблюдения	0–19 лет		20–59 лет		60 лет и старше	
	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ
1959	36,8	40,1	54,2	50,3	9,0	9,6
1970	36,0	40,8	52,0	47,4	12,0	11,8
1979	30,7	33,9	55,7	53,2	13,6	12,9
1989	29,9	30,9	54,8	54,6	15,3	14,5
1990	29,7	30,9	54,1	54,0	16,2	15,1
1991	29,6	30,8	53,9	53,3	16,5	15,9
1992	29,4	30,6	53,9	53,2	16,7	16,2
1993	29,0	30,4	54,3	53,4	16,7	16,2
1994	28,0	30,1	54,6	53,6	16,6	16,3
1995	28,3	29,7	54,9	53,8	16,8	16,5
1996	27,9	29,3	55,1	53,9	17,0	16,8
1997	–	29,2	–	53,7	–	17,1

Как известно, численность населения имеет два источника: естественный и миграционный приросты. До конца 80-х годов в России решающая роль принадлежала естественному приросту, тогда как влияние миграции долгое время оставалось незначительным. Именно благодаря естественному приросту в короткий срок (уже к 1955 г.) страна смогла достигнуть довоенной численности населения. Еще примерно на десятилетие этот фактор увеличения численности населения оставался достаточно высоким, что позволяло не только поддерживать общий прирост населения, но и отдавать некоторую его часть в другие республики СССР. Однако с середины 60-х годов, вследствие падения рождаемости и прекращения снижения смертности, а также в связи с тем, что стало давить на старение населения, положение начало меняться. Естественный прирост населения России стал быстро сокращаться: в 1964 г. он впервые опустился ниже 10 на тысячу жителей, а в 1967 г. – ниже 7.

С этого момента его уровень уже никогда не поднимался выше указанной отметки, колеблясь в основном в пределах от 5,5 до 6,5 на тысячу. В конце 80-х годов эти колебания сменились быстрым падением естественного прироста, а с 1992 г. в РФ и с 1993 г. в РТ он стал отрицательным, что повлекло за собой и общую убыль населения (табл.1.3).

Таблица 1.3. Динамика численности населения Российской Федерации и Республики Татарстан (на 1000 жителей)

Годы наблюдения	Всего		в том числе за счет:			
			естественного прироста		миграционного прироста	
	РФ	РТ	РФ	РТ	РФ	РТ
1960	14,3	30,2	16,0	20,5	-1,7	9,7
1970	5,0	19,7	6,0	7,0	-1,0	12,7
1980	5,3	13,3	4,9	6,2	0,4	7,1
1990	3,4	10,1	2,3	5,4	1,1	4,7
1991	1,1	8,4	0,7	3,5	0,4	4,8
1992	-0,2	7,3	-1,4	1,5	1,2	5,8
1993	-2,1	5,5	-5,0	-0,9	2,9	6,4
1994	-0,4	3,0	-5,9	-1,8	5,5	4,8
1995	-2,2	1,5	-5,6	-2,5	3,4	4,0
1996	-3,2	1,6	-5,6	-2,1	2,4	3,7
1997	—	2,0	—	-2,4	—	4,4

В общей системе ресурсного потенциала страны особое место принадлежит трудоспособному населению.

В течение 1992–1996 гг. численность населения в трудоспособном возрасте в Республике Татарстан увеличилась на 6,9% и составила к концу 1996 г. 56,3% от общей численности населения (Кадырова Ф., 1998). Однако в 90-е годы разрыв между численностью занятого населения и количеством лиц в трудоспособном возрасте увеличивается за счет значительного снижения удельного веса занятых в сфере материального производства (рис.1.1). Так, за 1991–1996 гг. среднегодовая численность людей, занятых в машиностроении и металлообработке, снизилась на 43,1%, в легкой промышленности – на 50%, в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности – на 56,6%, в промышленности строительных материалов – на 43%.

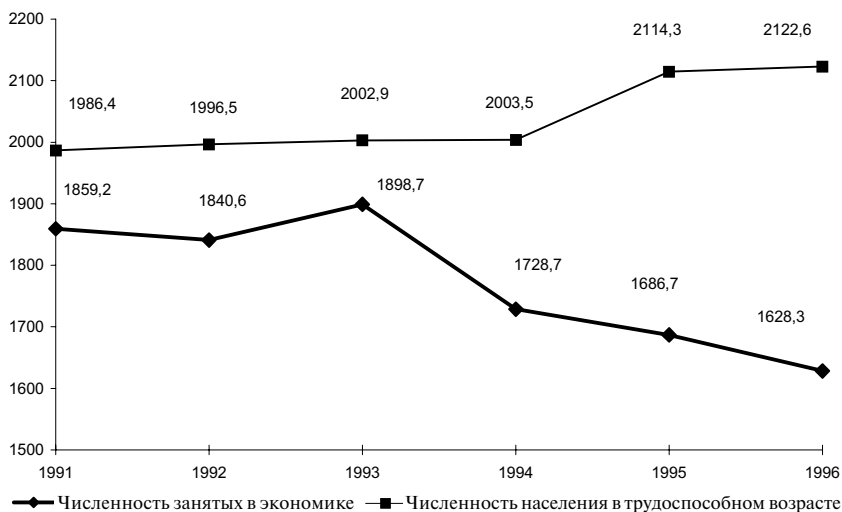


Рис. 1.1. Численность занятых в экономике Республики Татарстан и численность населения в трудоспособном возрасте (тыс. чел.).

В непроемственной сфере экономики, наоборот, быстрыми темпами росло число занятых торгово-посреднической, финансовой деятельностью, в налоговых, аудиторских, нотариальных службах, в здравоохранении, физкультуре и спорте, социальном обеспечении, образовании (с 41 до 47%), в основном за счет создания внебюджетных служебных организаций.

За последние годы существенно изменилось распределение занятого населения по предприятиям и организациям различных форм собственности. Так, в 1996 г. по сравнению с 1992 г. количество работающих в государственном секторе экономики снизилось на 23,9%, на предприятиях и организациях смешанной формы собственности, наоборот, увеличилось на 19,8%, в частном секторе — на 3,8%. По данным Ф. Кадыровой (1998), динамика структурных изменений по секторам экономики выглядит следующим образом (рис. 1.2).

Значительное сокращение государственного сектора экономики, одновременный рост частного сектора, общественных организаций и фондов, предприятий смешанных форм собственности и совместных предприятий, которые по численности занятого трудоспособного населения существенно уступают бывшим и настоящим государственным предприятиям, привели к увеличению чис-

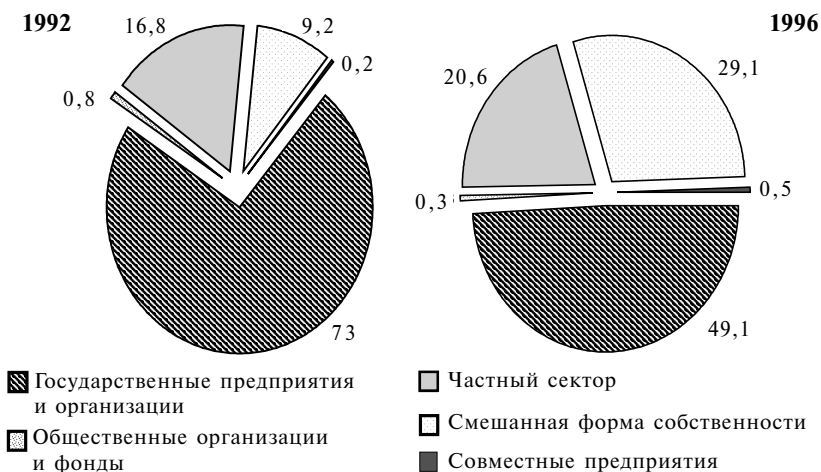


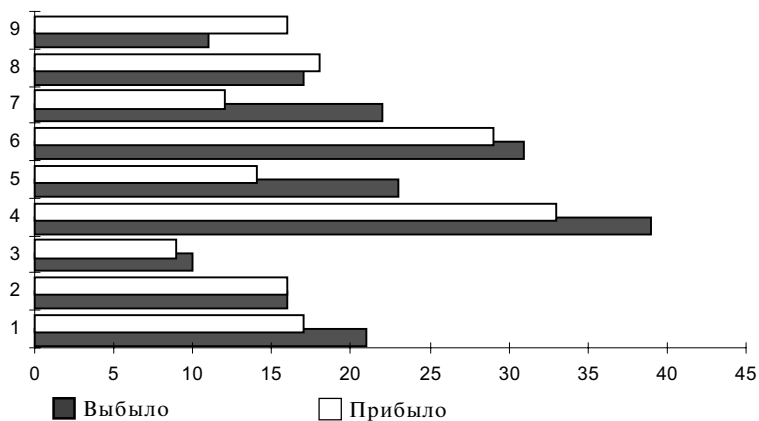
Рис. 1.2. Распределение численности занятого населения по секторам экономики РТ (%).

ленности интересующего нас контингента – руководителей, формированию новой социальной группы бизнесменов, предпринимателей, менеджеров. Рост численности последних сопровождается их быстрой сменяемостью или оборотом кадров по сравнению с занятым трудоспособным населением в других отраслях экономики, в которых численность руководящих кадров снизилась в незначительных объемах (рис. 1.3). Из рис. 1.3 также видно, что показатели оборота рабочей силы значительно различаются по отраслям, являясь следствием перераспределения трудовых ресурсов.

Быстрое перераспределение рабочей силы по отраслям экономики, с одной стороны, необходимо считать прогрессивным явлением, приближающим структуру занятости населения к общемировым стандартам, с другой – следствием негативных тенденций экономики переходного периода: падения уровня производства, безработицы, снижения уровня жизни населения.

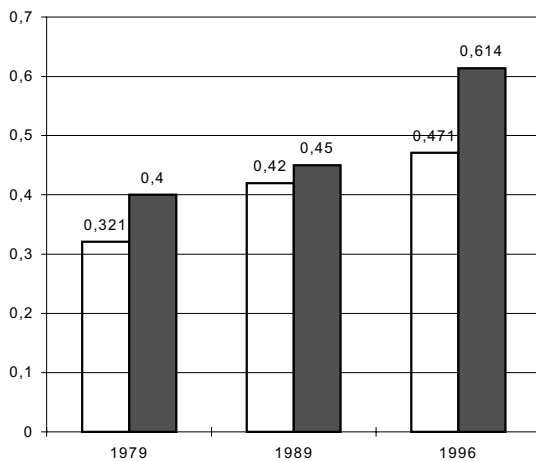
Однако в последние годы отмечается негативная (может быть, положительная) тенденция роста численности руководящих кадров, которую условно можно назвать «демографической нагрузкой» руководителей.

Наши приблизительные расчеты показывают наличие такой тенденции в Республике Татарстан (рис. 1.4). Судя по материалам периодической печати, такая же тенденция имеется и в целом



- | | |
|--|--|
| 1. Всего по экономике | 6. Геология и разведка недр, геодезия и гидрометеослужба |
| 2. Промышленность | 7. Наука и научное обслуживание |
| 3. Сельское хозяйство | 8. Кредитование, финансы и страхование |
| 4. Строительство | 9. Аппарат органов управления |
| 5. Информационно-вычислительное обслуживание | |

Рис. 1.3. Оборот рабочей силы по отдельным отраслям экономики РТ в 1996 г. (в процентах от среднесписочной численности).



- | | |
|---|-------------------------------------|
| □ К численности населения в трудоспособном возрасте | ■ К численности занятых в экономике |
|---|-------------------------------------|

Рис. 1.4. «Демографическая» нагрузка руководителей (на 100 чел. населения соответствующей группы).



по Российской Федерации. Оценка данного явления вызывает определенные трудности. Причины этого, вероятно, следующие. Во-первых, сокращение рабочих мест на многих промышленных предприятиях, учреждениях не сопровождается параллельным снижением количества руководителей. Во-вторых, сокращать должность начальника значительно труднее, чем подчиненного. В третьих, в ряде случаев появляются дублирующие друг друга службы, ведомства. В четвертых, возникает большое количество так называемых фирм-посредников («прилипал») вокруг крупных промышленных предприятий. Вероятно, имеют место и другие факторы, неизвестные нам сегодня.

1.2. Социально-экономические и медико-биологические аспекты динамики контингента руководителей

В процессе реформ и становления рыночных отношений в последнее десятилетие к перечню имеющихся руководящих должностей прибавился ряд новых. Сегодня в Республике Татарстан имеются следующие отрасли экономики и управления: промышленность, сельское хозяйство, строительство, энергетика, транспорт, связь; торговля и общественное питание; материально-техническое снабжение и сбыт, заготовки; жилищное хозяйство; коммунальное хозяйство и непроизводственные виды бытового обслуживания населения; здравоохранение, физкультура и социальное обеспечение; образование; культура и искусство; наука и научное обслуживание; операции с недвижимостью; общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка; финансы, кредит, страхование и пенсионное обеспечение; информационно-вычислительное обслуживание; ветеринарное обслуживание; аппарат республиканских органов управления; аппарат городских органов управления; аппарат районных органов управления; аппарат органов местного самоуправления; судебные, правовые, юридические учреждения.

За годы реформ произошли значительные изменения в составе руководителей всех уровней. Условное подразделение руководителей областных и республиканских учреждений управления, предприятий, других структур проведено по трем уровням: в первый – высшее звено – вошли руководители органов государственного управления, Госсовета РТ, кабинета министров РТ, партийных и советских органов (до 1991 г.), во второй – среднее звено – включены руководители



партийных, профсоюзных, советских органов районного, государственного уровней, инструкторы партийных комитетов, директора предприятий, учреждений, председатели колхозов и директора совхозов, в третий — заместители директора, главные инженеры, главные специалисты, бухгалтеры, главные врачи и их заместители, начальники цехов, мастера, бригадиры и т.д.

Кроме изменения состава руководителей всех трех уровней по занимаемым должностям, в связи с переходом многих из них в частные, совместные и совершенно новые экономические структуры, произошли определенные сдвиги и в их возрастном-половом составе. Сравнение возрастного-полового состава руководителей за 1979—1989 гг. и 1990—1996 гг. показало следующую динамику.

Среди руководителей высшего (I) звена после 1990 г. исчезла возрастная группа до 29 лет, увеличилась доля лиц в возрасте 40—49, 50—59, 60 лет и старше, уменьшилась доля 30—39-летних, что свидетельствует о постарении изучаемого контингента (рис. 1.5).

Среди руководителей среднего (II) звена не стало лиц в возрасте 20—29 лет, снизилась доля 30—39-летних (с 38,6% до 15,4% среди мужчин, с 44,6% до 4,0% среди женщин). В то же время доля 40—49-летних возросла более чем в 2 раза как среди мужчин, так и среди женщин, возросла, особенно у женщин, доля 50—59-летних, несколько повысилось количество лиц старше 60 лет.

Среди руководителей низшего (III) звена доля лиц старше 60 лет с 1—1,3% повысилась до 25,4% у мужчин и до 30% у женщин, при относительно стабильной доле лиц в возрасте 40—49 и 50—59 лет. Резко снизилась доля лиц в возрасте 30—39 лет, совершенно отсутствуют руководители моложе 30 лет.

«Постарение» руководящих кадров всех трех звеньев можно объяснить разными причинами. Если в высшем звене это нежелание сдачи завоеванных позиций и большие возможности «урвать» свой кусок пирога в нестабильных социальных, экономических и правовых условиях, то в среднем, и особенно низшем звеньях, — боязнь потерять работу и невозможность существования при современных мизерных пенсиях по старости. Всем трем группам руководителей свойственны еще и трудности, связанные с перестройкой стереотипов мышления, боязнь и неумение работать в новых реформенно-рыночных социально-экономических условиях.

Все сказанное обусловило еще одну характерную динамику в половом составе руководителей — это вытеснение из своей среды

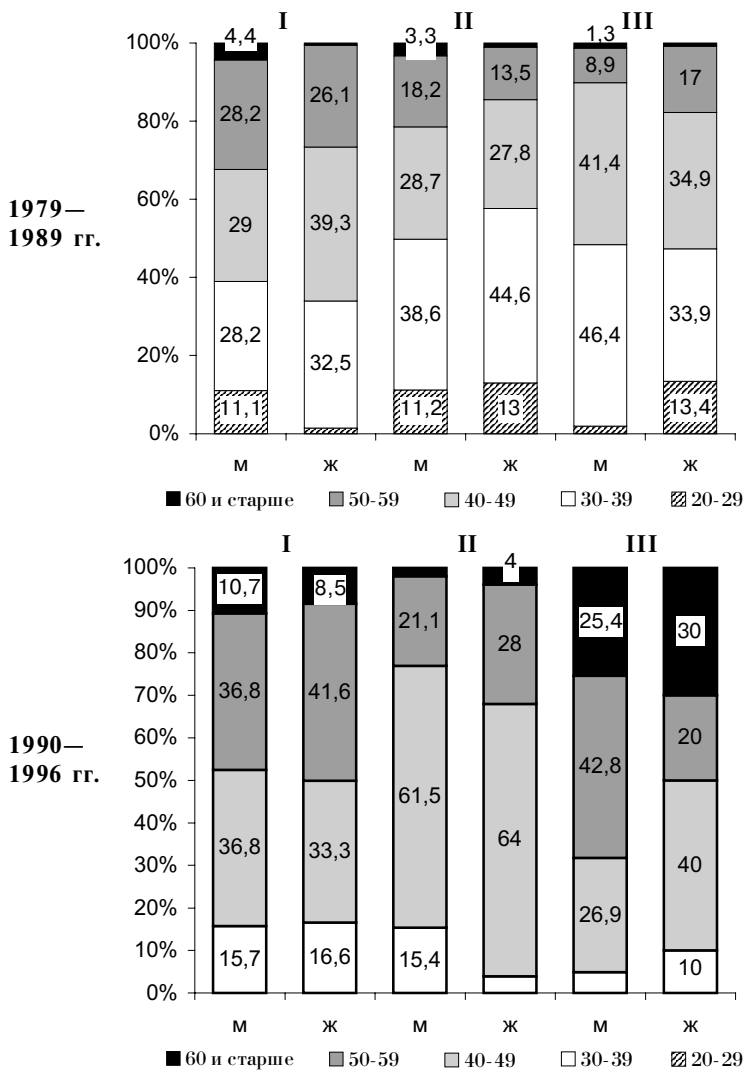


Рис. 1.5. Возрастной и половой состав руководителей высшего (I), среднего (II) и низшего (III) звеньев в Республике Татарстан.

женщин. Данную динамику хорошо иллюстрирует рис. 1.6., из которого видно, что доля женщин среди руководителей высшего звена (I) за десять лет снизилась (с 37,5 до 20%) как в целом, так и в

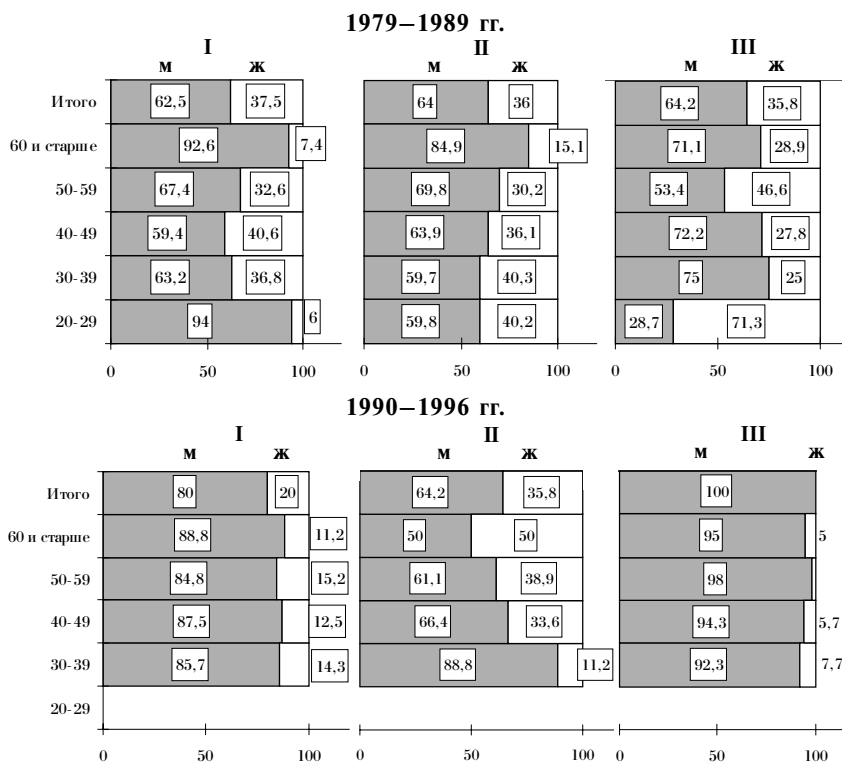


Рис. 1.6. Половой состав по возрастным группам руководителей высшего (I), среднего (II) и низшего (III) звеньев в Республике Татарстан (в процентах).

возрастных группах 30–39 лет, 40–49 лет, 50–59 лет. Исключение представляет возрастная группа 60 лет и старше, в которой доля женщин, наоборот, увеличилась с 7,4% до 11,2%.

В группе руководителей среднего (II) звена как в первой (1979–1989 гг.), так и во второй (1990–1996 гг.) период доля женщин в целом не изменилась (36,0 и 35,8%). Однако в возрастных группах 60 лет и старше и 50–59 лет доля женщин увеличилась с 15,1 до 50% и с 30,2 до 38,9% соответственно. В остальных возрастных группах доля женщин сократилась, особенно заметно в возрасте 30–39 лет (с 40,3 до 11,2%). Не осталось женщин-руководителей во второй период и в возрасте 20–29 лет, хотя в 1979–1989 гг. их доля равнялась 40,2%.

В группе руководителей низшего (III) звена произошли наиболее существенные изменения. В 1990–1996 гг. во всех возрастных



группах женщин практически не осталось (от 0 до 7,7%), хотя в 1979–1989 гг. их доля в разных возрастных группах была не ниже 25–71%.

Из анализа данного явления можно сделать следующие выводы.

Первый. Соблюдается известная закономерность: при всех общественных потрясениях теряют работу в первую очередь женщины.

Второй. Чем ниже общественный статус женщины, тем легче осуществляются меры половой дискриминации, о чем убедительно свидетельствуют самая низкая доля женщин в третьем, низшем (III) звене руководителей.

Представляют определенный интерес данные о среднем возрасте руководителей разных отраслей экономики, органов управления, других структур (рис. 1.7). Анализ показывает, что средний возраст в момент назначения на должность руководителей разных уровней управления и отраслей экономики варьирует в значительных пределах – от $36,15 \pm 0,65$ года в учреждениях здравоохранения до $49,81 \pm 0,70$ года в сфере науки и культуры ($p < 0,001$). Наибольшие значения среднего возраста при вступлении в должность отмечаются также у руководителей коммунального и жилищного хозяйства, бытового обслуживания – $48,00 \pm 1,11$ года, промышленных предприятий – $46,23 \pm 0,29$ года, строительства, энергетики, тран-спорта – $44,18 \pm 0,43$ года, высших органов государственной власти республики – $43,48 \pm 0,33$ года, руководителей районного уровня – $42,67 \pm 0,40$ года, печати – $44,14 \pm 1,01$ года, образования – $40,50 \pm 0,87$ года.

В более молодом возрасте становятся руководителями в таких отраслях экономики, как сельское хозяйство – $41,33 \pm 0,98$ года, банки и коммерческие структуры – $41,00 \pm 0,55$ года, финансы, кредит, страхование – $38,21 \pm 0,84$, информационно-вычислительное обслуживание – $36,42 \pm 0,78$, материально-техническое снабжение, сбыт – $38,25 \pm 0,77$ года.

Средний возраст работающих руководителей на момент исследования также различается по отраслям экономики и управления. Наиболее «пожилыми» являются руководители учреждений коммунального хозяйства и бытового обслуживания – $55,00 \pm 0,91$ года, промышленных предприятий – $53,21 \pm 0,35$, строительства, энергетики, транспорта – $53,01 \pm 0,41$, науки и культуры – $52,00 \pm 0,72$,

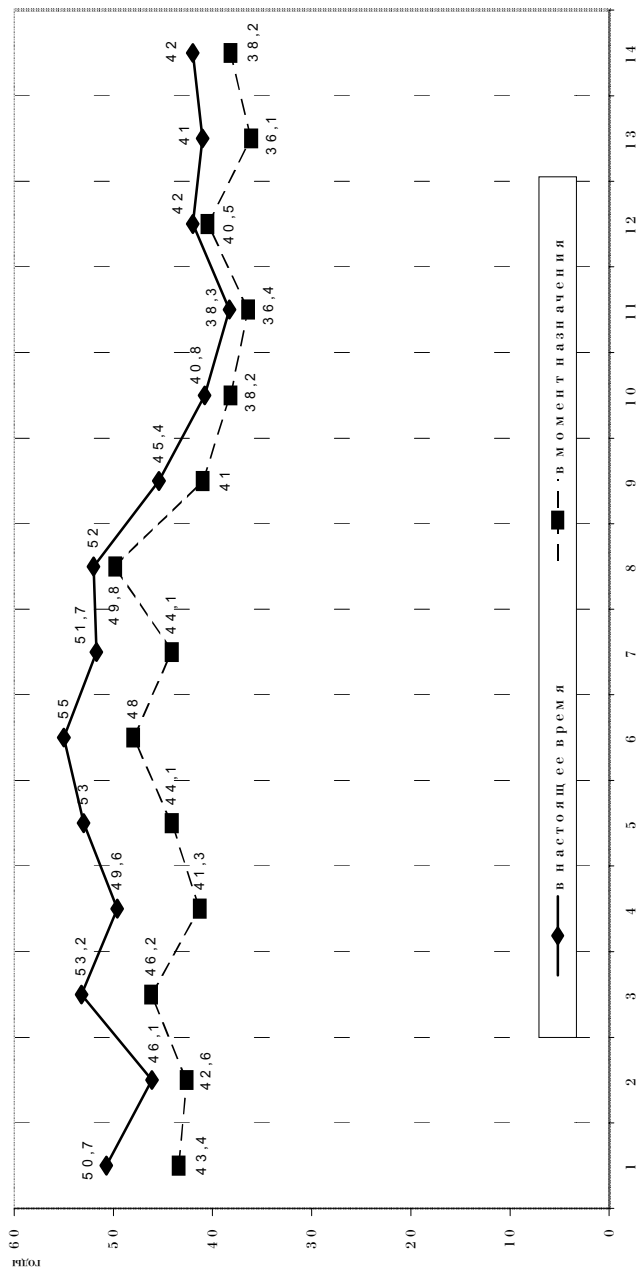


Рис. 1.7. Средний возраст руководителей.

О отрасли экономики, органы управления:
 1 – высшие органы государственной власти, 2 – руководители районного уровня, 3 – промышленность, 4 – сельское хозяйство, 5 – строительство, энергетика, транспорт, 6 – бытовое обслуживание, 7 – печать, 8 – наука, культура, 9 – банки, коммерческие структуры, 10 – финансы, кредит, страхование, 11 – информационно-вычислительное обслуживание, 12 – образование, 13 – здравоохранение, 14 – материально-техническое снабжение, сбыт.



печати – $51,76 \pm 1,02$, высших органов государственной власти – $50,79 \pm 0,34$ лет. В возрастной группе 40–50 лет оказались руководители банков, коммерческих, финансовых, кредитных структур, учреждений образования, материально-технического снабжения и сбыта.

Таким образом, анализ современного состояния формирования трудовых ресурсов, в особенности самого значимого его контингента – руководителей, состояние здоровья и уровень трудоспособности которых во многом определяют развитие и благосостояние общества, позволяет сделать следующие выводы:

- растет демографическая нагрузка на трудоспособное население неработающим населением, в основном за счет лиц пожилого возраста;

- снижается численность занятого в экономике населения в трудоспособном возрасте при повышении его количества;

- растет численность и ускоряется оборот кадров, особенно руководителей, в аппарате органов управления, структурах кредитования, финансирования, страхования и др.;

- увеличена «демографическая нагрузка» руководителей в 1,5 раза к численности населения в трудоспособном возрасте и занятых в экономике;

- за годы перестройки и реформ произошли значительные структурные изменения в составе руководителей по занимаемой должности, секторам экономики за счет сокращения производственной сферы и расширения непроизводственной;

- имеет место «постарение» руководителей высшего, среднего и низшего уровней управления;

- продолжается «вытеснение» женщин из среды руководителей во всех трех уровнях, более выраженный – в высшем и низшем уровнях;

- наиболее «пожилыми» как в момент назначения, так и во время исполнения функций оказались руководители традиционных отраслей экономики и хозяйства: промышленности, строительства, транспорта, энергетики, печати, науки и культуры, сельского хозяйства, коммунального хозяйства и бытового обслуживания, образования, государственных органов управления;

- в новых для нашей страны структурах – банках, коммерческих фирмах, финансовых, кредитных, строительных, информационно-



вычислительных и других учреждениях руководителями являются лица сравнительно молодого возраста (до 40 лет).

Обнаруженные нами изменения, произошедшие за последние десятилетия в возрастном, половом, профессиональном составе руководителей, их относительное «постарение» и другие факторы обуславливают необходимость раскрытия механизма, характера и степени воздействия на состояние здоровья данного контингента трудоспособного населения социальных, экономических условий, особенностей трудовой деятельности, быта, отдыха, образа жизни и других аспектов. Это необходимо для решения задач охраны их здоровья на современном этапе.






ГЛАВА 2

ОСОБЕННОСТИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

2.1. Санитарно-гигиенические условия труда



До начала кардинальных социально-экономических преобразований в нашей стране основная масса промышленных предприятий была оборудована всеми санитарно-техническими устройствами и с гигиенической точки зрения по условиям труда имела значительное преимущество перед ранее существовавшими производствами. Постоянное улучшение условий труда обусловило существенное снижение уровней неблагоприятных факторов в рабочей зоне; последние по праву были отнесены к факторам малой и средней интенсивности (Н.Ф. Измеров, А.И. Корбакова, 1982), поскольку гигиенические нормативы обычно превышались не более чем в 2–3 раза. Вместе с тем механизация и автоматизация труда обусловили увеличение нервно-эмоциональной напряженности при уменьшении физической нагрузки.

На современном этапе формирования новых рыночных социально-экономических отношений в России появилось множество новых перспективных и престижных профессий: менеджеры коммерческих и государственных структур, главы фирм, президенты АО, банков и т.д.

Условия труда как руководителей, так и работников приватизированных и остающихся в государственном секторе промышленных предприятий в результате спада производства и других финансово-экономических катаклизмов за последнее десятилетие ухудшились.

Совершенно другая картина санитарно-гигиенических условий труда у новых управленцев, бизнесменов, менеджеров: прекрасные кабинеты, офисная мебель, кондиционеры, комфортабельный служебный и личный транспорт, связь и т.д. (В.А. Сутормин, 1998; Е.П. Образцова, 1998). Не отстают от них в этом и современные государственные чиновники.



Оценке гигиенических условий труда руководителей большого внимания не уделялось. По этому вопросу имеются лишь единичные работы. Так, И.И. Быков (1978), исследуя физиолого-гигиенические и психологические аспекты оптимизации условий труда мастеров шинной промышленности, отмечал, что до 20% времени они находятся на рабочих местах основных профессиональных групп и подвергаются воздействию тех же вредных факторов. Ю.П. Дощицин и С.К. Амангельдин (1978) изучали санитарно-гигиенические особенности служебных помещений цехов. Но, к сожалению, в обеих работах не приводятся данные о том, какими неблагоприятными факторами характеризуется воздушная среда служебных помещений и какое воздействие она оказывает на состояние здоровья работающих.

Учитывая, что служебные помещения руководителей производств в ряде случаев идентичны служебным помещениям учреждений, анализ литературы, посвященной гигиеническим проблемам современных офисных помещений, позволил составить представление об условиях труда управленческого персонала.

Уже в 60–70-е годы Е. Kienle (1967), Е. Grandjean (1968); Е. Grandjean, А. Rhiner (1969) на основе обследования служебных помещений и рабочих мест служащих показали ухудшение в них микроклимата, особенно при отсутствии кондиционирования, несоответствие освещенности гигиеническим нормативам. В то же время I. Berga (1978), А. Roy (1978) представили данные, свидетельствующие об оптимизации микроклиматических условий при оборудовании служебных помещений системами кондиционирования воздуха. Вместе с тем выявлена большая микробная обсемененность воздуха за счет его кондиционирования.

Интересны исследования группы авторов (А.А. Минх и др., 1973; Ю.Д. Губернский и др., 1974; Ю.Д. Губернский, М.Т. Дмитриев, Д.И. Исмаилова, 1976; Г.Л. Туровец и др., 1977) по изучению 26-этажных административных зданий, оборудованных высоконапорными трехтрубными системами с круглогодичным кондиционированием воздуха.

Комплексные исследования Ю.Д. Губернского и соавт. (1976), Г.Л. Туровец и соавт. (1977), а также Y. Yokuyama et al. (1981) показали, что поддержание на оптимальных уровнях одних только микроклиматических параметров в 26-этажных административных зданиях с системами круглогодичного кондиционирования воздуха не обеспечивает благоприятных условий для человека в закрытых по-



мещениях за счет повышения в воздухе служебных помещений концентраций антропоксинов (аммиака, фенола, формальдегида и др.), а также веществ, входящих в состав отделочных материалов. Анкетирование 518 служащих показало, что жалобы на повышенную утомляемость предъявляли 63,9–71,5% опрошенных, ощущение духоты – 50,9–54,5%, ощущение недостатка кислорода – 19,0–22,0%.

В 70-е годы за рубежом стали применять новые планировочные решения служебных помещений и проектно-конструкторских отделов по типу «landscaped office» (со «свободной планировкой»). Для них характерно расположение индивидуальных разграниченных рабочих мест в большом помещении с кондиционированием воздуха, искусственным освещением.

Полагают, что в подобных служебных помещениях могут возникнуть значительные трудности при формировании отдельных рабочих групп служащих, поскольку должна проводиться предварительная психологическая подготовка. Все рабочие места просматриваются и находятся под постоянным контролем руководящего персонала.

Частым неблагоприятным фактором в административных помещениях является шум (Е.Н. Rothauser, 1969; R.S. Ives et al., 1974; F. Roedler, 1975).

Источниками шума в служебных помещениях является оргтехника, перемещения и разговоры сотрудников. Показано также, что акустический дискомфорт связан с уличным шумом.

В результате проведенных экспериментов был рекомендован допустимый для помещений административно-общественных зданий уровень шума в 45 дБ(А) при действии транспортного шума и 50 дБ (А) – собственного шума (В.А. Суторин, 1998 и др.).

В учреждениях большой объем работ связан с напряжением зрения. Специалисты рекомендуют в помещениях с равномерным освещением группировать рабочие места для служащих, выполняющих работы, которые связаны с одинаковым напряжением зрения, а также выделять локализованное освещение в соответствии с требованиями к освещению на каждом рабочем месте.

Общая освещенность должна быть 250–500 лк при обеспечении равномерности освещения, мягкой тени, соответствующего цвета стен.

Международная организация труда разработала положение по охране труда служащих, в котором регламентированы все основные



неблагоприятные факторы, действующие на служащих, и мероприятия по их устранению.

Комплексное воздействие перечисленных факторов даже при малой и средней их интенсивности может отрицательно сказываться на состоянии организма руководителей в целом и обуславливать напряжение физиологических систем; в частности, действие сенсорных раздражителей (шума, низкой освещенности) за счет напряжения зрительного и слухового анализаторов оказывает отрицательное воздействие на психофизиологические функции, увеличивая нервно-эмоциональную нагрузку. В связи с этим возникает задача количественной оценки сочетанного влияния факторов малой и средней интенсивности.

Исходя из предложенной Г.А. Суворовым и др. (1982) концепции нулевого и допустимого сдвига показателей функционального состояния организма как физиологической основы нормирования, под факторами малой интенсивности следует подразумевать таковые ниже или на уровне ПДК (ПДУ), не вызывающие достоверных сдвигов (по критерию $\pm ns$ от нормы, где n зависит от биологической активности фактора), а под факторами средней интенсивности — превышающие ПДК не более чем на порядок или умеренно отклоняющиеся от ПДУ и вызывающие сдвиги не более критерияльно допустимых.

Действительно, можно выделить три способа суммирования для интегральной оценки совокупного эффекта воздействия: а) арифметическое сложение; б) квадратичное сложение (так складывают случайные влияния в метрологии, физике, технике и др.), в) арифметическое сложение с «весом».

Очевидно, что арифметическое сложение принципиально неприемлемо, поскольку многие эффекты взаимосвязаны, в результате чего совокупный эффект будет завышен. Квадратичное сложение представляется несколько более приемлемым способом оценки, хотя, по существу, оно основано на полной независимости, равной вероятности и случайном характере проявления разных эффектов, что также справедливо не для всех показателей. Суммирование с «весом» представляется предпочтительным, поскольку этот способ позволяет учитывать «веса» разных факторов, а также вводить коэффициент на их количество.

Исходя из положения о влиянии факторов производственной среды на целостный организм и учитывая важную роль интегратив-



ных ответов на комплексное воздействие факторов малой и средней интенсивности, представляется целесообразным ориентироваться на ведущий, доминантный фактор, для которого отмечается наибольшее превышение ПДК (ПДУ). Здесь строгим подходом был бы учет произведения кратности превышения на класс опасности или биологической активности, однако такая классификация отсутствует. В этом случае оценку комплекса факторов целесообразно проводить путем суммирования отношений фактических уровней к ПДК (ПДУ) на основе доминантного фактора с учетом вклада остальных аналогично расчету сенсорных величин (S. Stevens, 1956).

Суммарный индекс одночисловой оценки комплексного воздействия многих факторов $S_{\text{общ}}$ можно определить по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{max}} + K \left(\sum_{i=1}^n S_i - S_{\text{max}} \right),$$

где S_{max} – парциальный индекс доминантного фактора;

$S_i = A_{\text{факт}} / A_{\text{доп}}$ – парциальные индексы, равные отношению фактических величин к допустимым по действующим гигиеническим нормам;

n – число оцениваемых факторов;

K – коэффициент, равный 0,4; 0,3; 0,2 и 0,1 при n до 10, 20, 50 и 100.

Проведенные нами исследования показали, что производственные факторы на рабочих местах мастеров, ИТР, начальников цехов и других категорий руководителей можно ранжировать в следующем порядке: шум, освещенность, микроклимат, состояние воздушной среды и др. (табл. 2.1). Из оцененных раздельно физических, химических и биологических факторов преобладали физические факторы сенсорной природы, однако метод применим для любого набора факторов малой и средней интенсивности.

Расчет указанным методом дает следующие величины суммарных индексов: для директоров, главных специалистов – 3,4; начальников цехов – 8,9; начальников отделов – 5,5; начальников участков – 11,1; мастеров – 13,9; инженерно-технических работников – 6,7. Следует отметить, что интегральные одночисловые оценки примерно в 2 раза выше, чем раздельные оценки только по доминантному фактору, что отражает совокупное влияние комплекса факторов и показывает, что для данных профессиональных групп дополнительный вклад остальных факторов сопоставим с доминантным.

Таблица 2.1. Раздельная и интегральная оценка факторов среды на рабочих местах разных категорий руководителей (по кратности превышения ПДК или ПДУ)

Факторы	Мастера	Нач. участ-ков	Нач. цехов	Нач. отделов	Директора, главные спец-ты	ИТР
Шум	7,3	6,1	3,5	1,2	1,0	1,0
Освещенность	5,3	4,8	3,8	2,4	1,0	1,6
Температура	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2
Влажность	1,4	1,4	1,7	1,7	1,4	1,4
Скорость движения воздуха	1,5	1,5	1,6	1,4	1,3	1,9
Площадь на 1 работающего	1,7	1,5	1,0	1,1	1,0	3,2
Загрязнения воздушной среды (аэрозоли, СОЖ и др.)	6,9	2,4	1,7	1,0	1,0	1,0
Диоксид углерода	1,4	1,5	2,0	1,5	1,2	1,9
Бактериальная загрязненность воздуха	1,0	1,0	3,5	1,4	1,0	1,5
Аэроионизация	1,5	1,5	2,5	1,0	1,0	1,2
Превышение по доминирующему фактору	7,3	6,1	3,8	2,4	1,4	3,2
Суммарный индекс одночисловой оценки	13,9	11,1	8,9	5,5	3,4	6,7

Этот пример свидетельствует о существенном различии условий труда обследованных групп руководителей, тогда как ранее они оценивались одинаково.

Установлена достоверная корреляция между суммарным индексом одночисловых показателей условий труда и их субъективной оценкой по данным анкетного опроса ($\rho = 0,94 \pm 0,05$; $P < 0,01$). Поскольку субъективную оценку условий труда можно считать интегральными психофизиологическим показателем, то установленная корреляция свидетельствует об адекватности этого метода.

Таким образом, перспективным преимуществом метода является интегральная одночисловая оценка с возможностью выделения доминантного фактора в комплексе для дифференцированной оценки условий труда с учетом характера трудовой деятельности, что позволяет более эффективно проводить профилактические мероприятия.



2.2. Продолжительность и содержание рабочего дня

В экономико-трудовом аспекте руководство как специфическая форма управления характеризуется достаточно однотипными трудовыми операциями, такими, как принятие управленческих решений, контроль за исполнением, инструктаж подчиненных — индивидуальный и групповой (совещания), отдача распоряжений, анализ положения дел и др. Принятие и документирование управленческого решения является общим элементом труда руководителей различного ранга (от мастера до министра).

По результатам наших исследований, продолжительность рабочего дня руководителей высокого уровня руководства — от директора до начальника цеха — составляла от 9 до 13 часов (в среднем 10,9 часа), начальников участков, мастеров — от 8 до 9,5 часов (в среднем 8,9 часа), инженера — от 8 до 9 часов (в среднем 8,8 часа). Продолжительность рабочего дня главных специалистов, начальников цехов превышает в среднем на 2,6 часа длительность рабочего дня инженера.

На продолжительность рабочего дня влияют мощность предприятия, условия функционирования производства. Так, на «стационарном предприятии» (функционирующем более 20 лет) продолжительность рабочего дня 10 и более часов отмечалась у 44,1% руководителей, в то время как на предприятиях в первые 3–4 года освоения производства такую продолжительность рабочего дня имели 67% руководителей.

Нами было установлено (на примере управления КАМАЗа в 80-е годы), что на предприятии, находящемся в пуско-наладочном режиме 82% руководителей имели продолжительность рабочего дня более 10 часов. Следует отметить, что такое увеличение рабочего дня — явление не случайное, а наоборот, характерное для большинства руководителей этого ранга. Начальники участков и мастера производств, находящихся в пуско-наладочном режиме, продляют часто свой рабочий день на 1,5–2 часа. Роль привычки и традиции, стиль работы вышестоящего руководителя, сложившаяся практика оценки работников (когда «пропадает на производстве») прямо отождествляются с «хорошей работой». В то же время не установлена связь между продолжительностью рабочего дня и результатами работы. Отмечается тесная взаимосвязь между длительностью работы руководителей и уровнем технической оснащенности производства, методами управления и организации их труда.



Рабочий день в 10, 12 и даже 14 часов не оставляет времени на самообразование, семью, отдых, спорт и т.д. В результате такой перегрузки может наступить физический срыв. Недаром на вопрос: «Каких качеств требует выполняемая Вами работа?», 75% опрошенных руководителей прежде всего указали на физическую выносливость, устойчивость к нервному напряжению, а затем на организаторские способности, сосредоточенность и внимание, аккуратность и др.

Несмотря на многообразие деятельности руководителей различного уровня, можно выделить общие для них функции, хотя отдельные виды деятельности зависят как от уровня управления, так и от масштаба предприятия. Как уже отмечалось выше, принятие решений — одна из важнейших функций деятельности руководителя. В его работе важное место занимает участие в совещаниях с целью принятия оптимальных решений по обсуждаемым вопросам с учетом всех мнений и предложений. На производственные совещания, собрания, планерки, часы качества затрачивается значительная доля из общего бюджета рабочего времени руководителя, которая составляет почти ежедневно 2–3 часа, а у директоров, главных инженеров в ряде случаев — 5–6 часов. В среднем начальники цехов, отделов, главные специалисты затрачивают на совещания 3 часа, начальники участков, мастера — 1,5 часа и около 1 часа — инженеры (табл. 2.2). Время проведения совещаний неодинаково на разных предприятиях: с 7 или с 8 часов утром, с 11 или с 15 часов днем и с 17 или с 19 часов вечером. По дням недели они распределяются также неравномерно, наибольшая их продолжительность — в понедельник.

С гигиенической точки зрения дополнительные совещания продолжительностью более полутора часов расцениваются отрицательно. Как показали исследования в помещениях, в которых проводятся совещания с большим количеством участников (площадь на одного человека менее 1 м²), температура воздуха повышается до 25–28°С, содержание диоксида углерода увеличивается до 0,1%, отмечается большая микробная обсемененность воздуха (рис. 2.1).

Значительное время руководители затрачивают на чтение всей поступающей корреспонденции, технической документации, подписывание бумаг. В среднем на всех уровнях руководства на обработку деловых бумаг, финансово-экономических расчетов, составление приказов, технической документации затрачивается 17–18% рабочего времени. Исследования, проведенные В.Г. Афанасьевым (1977), выявили аналогичные показатели.

Таблица 2.2. Распределение рабочего времени руководителей по видам их деятельности

Виды деятельности	Начальники цехов			Мастера и начальники участков			Инженеры		
	пределы колебаний по времени (мин)	средняя продолжительность (мин)	в % к итогу	пределы колебаний по времени (мин)	средняя продолжительность (мин)	в % к итогу	пределы колебаний по времени (мин)	средняя продолжительность (мин)	в % к итогу
1. Собрания, совещания	137–360	180±44,4	27,5	35–85	60±2,1	11,2	3–56	28,8±11,8	5,4
2. Прием посетителей (беседы)	56–119	80±12,5	12,2	15	20±2,1	3,7	9–63	30,5±12,0	5,8
3. Телефонные (мониторные) переговоры	32–64	50±6,4	7,6	5–18	10±1,9	1,9	3–22	11,7±4,2	2,2
4. Работа в цехе	–	–	–	50–180	75±6,2	14,0	28–235	69,0±46,0	13,0
5. Посещения цехов, рабочих мест:									
а) служебные разъезды	75–189	70±22,4	10,7	22–74	45±4,3	8,4	4–25	8,0±2,9	1,6
б) переходы	26–60	40±6,8	6,1	48–133	110±17,9	20,6	18–66	38,0±11,5	7,2
6. Работа с документацией	48–140	125±18,3	19,1	70–100	95±6,3	17,8	–	–	–
а) технической	70–100	85±5,9	–	43–70	50±5,7	–	9–91	45,0±18,2	8,5
б) текущей служебной и пр.	35–70	40±6,9	–	26–70	45±9,2	–	54–223	150,0±37,5	28,5
7. Подготовка и организация работы	20–25	25±0,9	3,8	39–70	55±2,3	10,3	15–183	69,0±37,3	13,0
8. Общественная работа	20–50	45±5,9	6,9	–	–	–	3–25	10,0±4,9	1,8
9. Работа на станках	–	–	–	5–40	15±7,3	2,8	–	–	–
10. Обеденный перерыв и личные отвлечения	30–97	40±13,3	6,1	30–60	50±6,3	9,3	62–80	70,0±4,0	13,2
Суммарная продолжительность рабочего дня	655	655±10,9	100		535±8,9	100		530±8,8	100

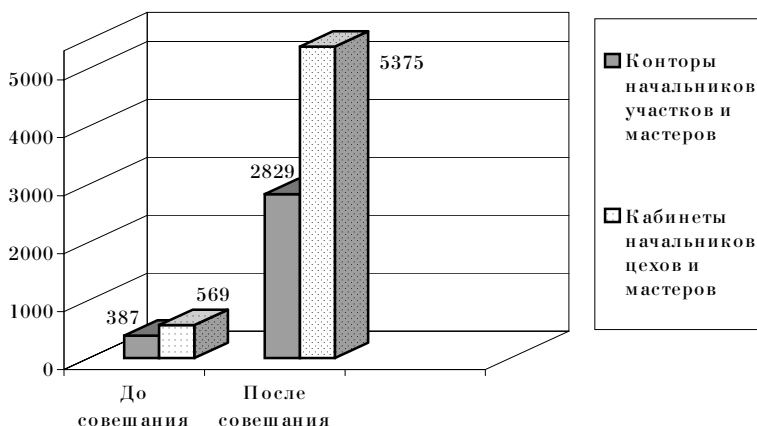


Рис. 2.1. Среднее содержание микроорганизмов в 1 м³ воздуха рабочего помещения руководителей.

Следующим видом деятельности руководителей являются приемы посетителей для обсуждения производственно-технических, организационных, экономических, личных и других вопросов. Формы этого вида деятельности самые разнообразные: обсуждение, беседа, телефонные разговоры. У начальников цехов, директоров на это уходит в среднем 23,1% от всего рабочего времени, у начальников участков, мастеров – 17,3% и у инженеров – 6,1%.

На телефонные разговоры у руководителей высшего звена приходится 7,6% времени, у остальных руководителей на них уходит не более 1,5–1,9% рабочего времени. Это объясняется тем, что начальники цехов, отделов, главные инженеры и др. получают основную информацию о производстве при помощи телефонной (мониторной) связи, а начальники участков и мастера – чаще всего при непосредственном контакте с рабочими.

Работа в цехе включает разбор производственных вопросов, связанных с технологией, новой техникой, строительством и др., обсуждение которых осуществляется на месте. В бюджете рабочего времени начальников цехов этот вид деятельности составляет 10,7%, начальников участков и мастеров значительно больше – 23,6%.

Мастера и начальники участков все вышеперечисленные вопросы решают непосредственно в цехе. В производственных помещениях, у станков разбирается технологическая документация, проводится обсуждение производственных вопросов (снабжение



материалами, контроль за выпуском готовых изделий и т.д.). Мастера непосредственно в цехе находятся 60% рабочего времени, начальники участков – около 45%. Руководители различного уровня от 1,5 до 5,5 часов находятся в цехах.

Все руководители выполняют большую, часто ответственную общественную работу и на это затрачивают в среднем 2–7% рабочего времени. Обеденный перерыв, регламентированный в рамках 1 часа, не всегда используется полностью и составляет в среднем 40–50 мин.

2.3. Нервно-психическая напряженность труда

Решение повседневных служебных вопросов у руководителей связано с большой ответственностью не только за свою работу, но и за деятельность отдельных производственных систем и целых комплексов. Дефицит времени для решения оперативных задач, постоянные контакты с людьми, переключение с одного вида умственного труда на другой – все это вызывает значительное эмоциональное напряжение и предъявляет высокие требования, особенно к нервно-психической сфере вследствие напряжения внимания, мышления. Высокая плотность (95–97,9%) производственной нагрузки у руководителей усугубляется также в связи с выполнением сверхурочных работ и неполным использованием обеденного перерыва.

В литературе отсутствуют данные, касающиеся объективной оценки получаемой и обрабатываемой руководителями информации, а также переключений с одного вида деятельности на другой, определяющих степень напряжения нервной системы работающего человека.

Виды информации и факторы, характеризующие нервно-психическую напряженность труда руководителей, сведены в табл. 2.3. Как показал детальный хронометраж рабочего времени руководителей, факторы, характеризующие нервно-психическую напряженность, в определенной степени зависели от категорий руководителей.

Руководители изученных нами предприятий, затрачивая около 20% рабочего времени на работу с документацией, обрабатывают значительный объем текстовой информации. В течение рабочего дня они читают от 20 до 70 различных документов, объем которых в ряде случаев достигал 5–10 и более страниц. Конечно, эта документация

Таблица 2.3. Показатели трудовой деятельности руководителей и ИТР, определяющие их нервно-эмоциональные нагрузки

Показатели	Начальники цехов		Мастера, начальники участков		Инженеры		Достоверность различий между группами, P<		
	Величина в абсолютных единицах								
	пределы колебаний	M±m	пределы колебаний	M±m	пределы колебаний	M±m	1-2	1-3	2-3
Число контактов обращений (беседы, обсуждения)	40-128	85,0±5,9	45-97	71,8±3,8	5-19	9,8±2,3	0,01	0,05	-
Количество обработанной информации:									
– текстовой (кол-во документов)	20-70	57,0±4,4	20-52	30,6±2,4	8-16	11,5±1,3	0,001	0,001	0,05
– речевой	40-90	71,0±3,7	40-95	55,0±4,1	1-14	6,0±2,1	0,001	0,001	0,01
Число переключений видов деятельности	70-150	110,0±5,9	40-85	80,0±1,9	16-43	5,5±1,5	0,001	0,001	-
Количество видимых конфликтных ситуаций*	3-14	9	3-5	4	0-4	2,0±4,4			

* Определялось экспертным путем (по речедвигательным реакциям): повышению голоса, грубым ответам на вопросы, двигательным реакциям и др.



различна по содержанию: у директоров, начальников цехов преобладает сложная, часто связанная с решением перспективных вопросов производства; начальникам участков и мастерам в 70% случаев приходится подписывать ведомости, закрывать наряды, составлять заявки на материалы и другие документы с меньшими элементами творчества, инициативы, иногда и ответственности. Нередко директора вынуждены читать от 25 до 300 страниц машинописного текста. Часть информации руководители получают со слов в результате непосредственных контактов или телефонных переговоров.

Работа с документами проходит, как правило, параллельно с другими видами деятельности: телефонными переговорами, отдачей распоряжений, т.е. происходит постоянное переключение с одного вида деятельности на другой. Число переключений было максимальным у начальников цехов ($110,0 \pm 5,9$), меньшим — у начальников участков и у мастеров ($80,0 \pm 1,9$).

При сравнении числа единиц информации и переключений с одного вида деятельности на другой, например, у руководителей высшего звена (299) во время работы с теми же показателями у операторов пульта управления (743), отмечена существенная разница. Однако информация операторов отличается однообразными и повторяющимися сигналами и действием в течение всего рабочего дня. Количество информации не всегда следует принимать за качественный показатель интеллектуальной деятельности. Однако следует заметить, что у руководителей обработка информации в своем большинстве связана с эвристической деятельностью, с напряженной аналитико-синтетической деятельностью головного мозга и усугубляется дефицитом времени и большой ответственностью при принятии решения.

В процессе трудовой деятельности у руководителей часто возникают конфликтные ситуации и, как показали наши наблюдения, большее их количество наблюдалось у начальников цехов, отделов, главных специалистов. Их причиной были производственные неполадки, необеспеченность материалами, выход из строя станков, болезнь рабочих и др. Дефицит времени при решении многих сложных вопросов, высокая степень ответственности, разнообразие трудных ситуаций осложняют реальную оценку и возможность «благополучного» выхода руководителя из нее.

Конфликты, неполадки, возникающие в работе (у 62% работающих), являются причиной нервно-эмоциональной напряженности, нервозности, снижения работоспособности.

Отрицательные эмоциональные реакции, возникающие в различных ситуациях, имеют непосредственное отношение к проблеме стресса. Исходя из теории Г. Селье (1977) и L. Levi (1976), неспецифическая реакция при нервно-эмоциональном напряжении, возникающая при различных видах деятельности, проявляется активацией симпато-адрено-медуллярной и гипоталамус-гипофиз-адренокортикальной систем.

Установлено, что выделение адреналина и норадреналина в экспериментальных условиях при умственной работе, выполняемой в произвольном темпе, существенно не изменяется; при такой же работе, но при наличии дефицита времени, на фоне отрицательных эмоций оно резко увеличивается. У руководителей и инженеров выделение с мочой адреналина и норадреналина в процессе рабочего дня увеличилось на 50–100% и больше. В конфликтных ситуациях отмечались еще больший выброс адреналина (до 200%) и усиленная экскреция норадреналина (Л.И. Томашевская, 1969). Напряженная работа руководителей промышленных предприятий способствует увеличению содержания сахара в крови и 17-оксикортикостероидов в моче.

Проведенное нами изучение поведения 110 руководителей в простых экспериментально созданных конфликтных ситуациях показало, что время выхода из них, по средним величинам, увеличивается от наиболее простой ситуации («стремление—стремление») к более сложным («избегание—избегание» и «стремление—избегание»), результаты статистически достоверны (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Время реакции на экспериментальные конфликтные ситуации различной сложности

№ п	Исследуемые группы	Количество обследованных	Сложность задачи		
			легкая	средняя	сложная
(M±m), с					
1.	Начальники цехов	35	4,1±0,2	3,0±0,5	5,3±0,3
2.	Мастера, начальники участков	35	3,7±0,3	3,3±0,3	4,97±0,5
3.	ИТР	40	4,0±0,19	4,2±0,3	6,5±0,4
	1-2		–	–	–
P<	1-3		–	0,05	0,01
	2-3		–	0,05	0,01

Таким образом, время выхода из конфликтной ситуации различно, причем чем ниже уровень руководства, тем затруднительнее выход даже из простых экспериментальных конфликтных ситуаций. Сложно объяснить это наблюдение однозначно. По всей вероятности, сказывается опыт руководителей. В производственной обстановке увеличение времени на решение сложных, постоянно возникающих проблем влечет за собой состояние длительного нервного напряжения. Даже при решении поставленных нами простых задач отказы от выполнения задания, жестикуляция, состояние волнения и др. у начальников цехов отмечены в 35% случаев, у мастеров и начальников участков – в 27%.

2.4. Двигательная пассивность и гиподинамия как негативный производственный фактор

Общеизвестно отрицательное влияние длительной гипокинезии на функциональное состояние различных систем организма.

На производстве степень ограничения движений весьма умеренна и чаще всего не вызывает тяжелых последствий. В то же время ограничение движений, сидячий образ жизни рассматриваются, безусловно, как неблагоприятное явление и побочный результат научно-технического прогресса.

Большинство профессий физического и умственного труда по своей двигательной активности в наше время сближаются, и предлагается даже термин – *Homo sedentarius* (человек сидячий), т.е. имеющий тенденцию к сидячему образу жизни.

По результатам наших исследований, значительную часть рабочего времени руководители проводят в положении «сидя» и 50% этого времени приходится на совещания, во время которых чаще всего отсутствует возможность даже сменить позу, положение. Мастера, начальники участков почти половину рабочего дня проводят в позе «стоя», так как в цехе у станка решаются многие производственно-технические вопросы (табл. 2.5).

Таблица 2.5. Время, проводимое руководителями в разных рабочих позах (%)

Рабочая поза	Начальники цехов	Мастера, начальники участков	Инженеры
Сидя	65–84	30–40	50–87
Стоя	9–20	37–45	15–20
Ходьба	7–10	25–32	10–15



Известно, что длительная работа в положении «сидя» вызывает учащение жалоб на усталость и боль в различных отделах позвоночника, чаще — на тупые боли в крестце. Сидение в неудобной позе вызывает снижение напряжения кислорода в артериальной крови на протяжении рабочего дня. Условия гипокинезии создают предпосылки к снижению кровообращения, в результате чего сердце снабжается меньшим числом сосудов с меньшим просветом. Это ведет к более частому тромбообразованию и другим осложнениям. Выполнение работы «сидя», кроме того, уменьшает общую двигательную активность работающего.

По данным шагометрии, двигательная активность, выражаемая в количестве шагов за рабочую смену, у руководителей и ИТР на производстве выглядела следующим образом: ИТР — $1,24 \pm 0,19$ тыс. шагов, начальники цехов — $2,17 \pm 0,29$ тыс. шагов, начальники участков — $11,28 \pm 0,61$ тыс. шагов, мастера — $13,03 \pm 0,36$ тыс. шагов.

Как видно, имеется значительная разница в двигательной активности руководителей: чем выше уровень руководства, тем меньше двигательная активность. Значительная разница в количестве пройденных шагов на производстве отмечается у ИТР в сравнении с другими изученными группами.

Характер производства (планировка помещений цехов, служб, заводоуправлений) также существенно влияет на объем движений руководителей предприятий. Так, в изученном нами ПО «Теплоконтроль» количество пройденных начальниками цехов, главными специалистами шагов составило 3210 ± 434 за рабочий день. Расположение цехов и служб этого объединения намного компактнее, да и само производство меньше.

Двигательная активность руководителей I уровня меньше, чем та, которую условно предлагают в качестве обязательной — минимальной для лиц с различным видом трудовой деятельности — 10 000 шагов.

Руководители остаются пассивными и в отношении занятий физической культурой. Анкетный опрос показал, что из всего инженерно-технического персонала заводоуправления и цеховых служб физическую культуру и спорт чаще всего включают в свой распорядок мастера производств (10%) и меньше всего — бухгалтеры и счетные работники (4%), 5–7% руководителей ранга начальников цехов и отделов занимались спортом. В АО «КАМАЗ» и на ПО «Теплоконтроль» свой рабочий день с зарядки начинали 15–20% руководителей.



Как известно, пониженная физическая активность, особенно в сочетании с сидячим образом жизни, предрасполагает к увеличению массы. В связи с этим на основании изучения антропометрических данных 163 руководителей нами была определена степень отклонения фактического веса тела обследованных от идеального. Идеальным, или оптимальным, весом считается нормальный вес тела в 25–30 лет. Допускается увеличение веса тела после 30 лет для мужчин на 2,5–6 кг, для женщин – на 2,5–5 кг.

Как видно из табл. 2.6, избыточный вес тела имели 14,2% руководителей-мужчин в возрасте 31–40 лет, 25% – 41–50 лет и 16,6% – в 51–60 лет.

Таблица 2.6. Распределение руководителей в зависимости от возраста и отклонений от идеального веса (%)

Проценты от идеального веса	Возрастные группы, лет			
	20–30	31–40	41–50	51–60
70–79	10,5	0,6	–	16,6
80–89	23,0	24,0	–	–
90–99	10,5	14,2	37,5	16,6
100–109	46,0	47,0	37,5	50,0
110–115	–	14,2	12,5	–
120–129	–	–	12,5	16,6

Таким образом, несмотря на многообразие видов деятельности, управленческий труд имеет общие черты, свойственные руководителям всех уровней (начальникам цехов, участков, мастерам и др.). Поэтому в дополнение к общепринятым эргономическим показателям нервной нагрузки, таким, как эмоциональное и интеллектуальное напряжение, а также сменность работы, широко применяемым для оценки операторского труда, нами на основании собственных исследований (хронометражные наблюдения, анкетный опрос и т.д.) и данных литературы были выбраны и обоснованы специфические показатели трудовой деятельности руководителей.

Для оценки умственных видов деятельности предложены профессиографические степени нервно-эмоциональной напряженности. Однако, по-видимому, в настоящее время разработка обобщенных показателей для градации напряженности всех видов умственной деятельности нереальна, и она возможна лишь при дифференцированном подходе для конкретных профессиональных групп.



Профессиографический анализ позволяет выделить следующие показатели:

- объем перерабатываемой информации (текстовой — количество документов, речевой — количество контактов, включая телефонные переговоры);
- число переключений видов деятельности (чередование чтения, письма, переговоры и т.д.);
- количество конфликтных ситуаций (по анкетированию или внешним реакциям);
- продолжительность рабочего дня и двигательная активность (усугубляющий фактор).

Для возможности количественной оценки по степени нервно-эмоциональной нагрузки по указанным выше критериям нами были разработаны их критериальные значения, указанные в табл. 2.7.

Таблица 2.7. Оценка нервно-эмоциональной нагрузки руководителей по общепринятым и предложенным профессиографическим показателям

Характеристика нагрузки	Критерии напряженности по показателям			
	мало-напряженная	умеренно напряженная	напряженная	очень напряженная
1	2	3	4	5
Эмоциональное напряжение	нет	работа по точному графику	дефицит времени, повышенная ответственность	ответственность за безопасность других лиц
Интеллектуальное напряжение	нет	работа по точной инструкции	сложные задачи, имеется	алгоритмы, не имеется
Сменность	утренняя	две (без ночной)	три (работа ночью)	нерегулярная с работой ночью
Продолжительность рабочего дня	регламентированная	не регламентированная длительностью		
		8–9 ч	10–12 ч	более 12 ч
Объем информации: – текстовой (документов)	до 20	до 40	до 60	более 60

Продолжение табл. 2.7.

1	2	3	4	5
– речевой (телефон, личные контакты)	до 20	до 40	до 60	более 60
Число переключений видов деятельности	до 30	до 60	до 90	более 90
Количество конфликтных ситуаций	0–2	до 4	4–8	более 8–10
Двигательная активность (число шагов)	10 000 и более	до 7 500	до 5 000	менее 2 500

Для адекватного шкалирования указанных показателей мы использовали классификацию гигиенических факторов (В.В. Крыжановская, 1979) по характеру их влияния – быстрому или медленно, что определило значение коэффициентов шкалирования для разных показателей: 1,1 для продолжительности рабочего дня; около 1,5 для объема информации, числа переключений и двигательной активности и около 2,0 для количества конфликтных ситуаций.

Выбор профессиографических показателей и их критериальных значений нами проводился на основании корреляционно-рангового анализа данных анкетирования в сопоставлении с объективными физиологическими показателями.

Труд начальников цехов, главных инженеров, директоров по критериям нервно-эмоциональной напряженности оценивается как напряженный и очень напряженный, а труд мастеров и начальников участков – как напряженный и умеренно напряженный. Оценка трудовой деятельности руководителей по основным профессиографическим показателям хорошо согласуется с этой эргономической оценкой. Поэтому указанные выше профессиографические показатели были использованы в качестве дополнительных информативных критериев нервно-эмоциональной нагрузки.

В целом оценка труда руководителей по общепринятым эргономическим и предложенным профессиографическим показателям позволила выделить три градации:



- 1) главные специалисты, директора, начальники цехов;
- 2) старшие мастера, мастера, начальники участков;
- 3) инженеры-исполнители.

Их труд можно оценить, соответственно, по 3, 2 и 1 категориям напряженности. Выделенные нами профессиографические показатели дают возможность количественно оценивать труд руководителей, что необходимо как для гигиенической оценки условий труда, так и для анализа взаимосвязей с показателями здоровья по непосредственным и отдаленным эффектам с целью разработки профилактических мероприятий.

2.5. Использование современных информационных технологий в деятельности руководителя

Компьютерные технологии прочно вошли в повседневную жизнь. Их использование значительно повышает производительность труда, улучшает организацию трудового процесса, обеспечивает быстрый доступ к различным, в том числе и удаленным, базам данных, предоставляет современные способы связи. Подготовка и чтение документации, ведение рабочего дневника, пользование электронной почтой, поиск информации через сеть Интернет, анализ корпоративных баз данных – вот далеко не полный перечень функций, активно используемых руководителями всех уровней. В начале 80-х годов произошла замена практически всех ранее существовавших компьютерных средств ввода-вывода информации на новые устройства на основе электронно-лучевых трубок – видеодисплейные терминалы (ВДТ). Появившись впервые на борту американского военного самолета «Вихрь» в 1956 г., ВДТ за короткий срок вытеснили своих предшественников. Вслед за этим появилось большое число сообщений о нарушениях здоровья пользователей ВДТ, таких, как костно-мышечный дискомфорт, жалобы на глаза, головную боль, психологический дискомфорт и чувство общей усталости (ВОЗ, 1989). Общество оказалось лицом к лицу с проблемой контакта работающих с новыми, неизученными с точки зрения влияния на здоровье человека устройствами.

В настоящее время наиболее широко распространены видеодисплейные терминалы на основе электронно-лучевых трубок (ЭЛТ). Кроме того, существуют плоские ВДТ с плазменными, электролюминесцентными и жидкокристаллическими дисплеями. Хотя



принципы генерации изображения при использовании плоских ВДТ отличаются от таковых для ВДТ на основе ЭЛТ, факторы рабочей среды и трудового процесса имеют общие особенности, различаясь в деталях (впрочем, весьма существенных и заслуживающих отдельного изучения). Число продаж плоских ВДТ («лэптопов») и ноутбуков увеличивается из года в год. В то же время неудовлетворительное качество изображения, эргономические проблемы и дороговизна пока ограничивают их использование.

Электромагнитные поля, излучаемые видеодисплейным терминалом, включают в себя широкий диапазон частот. Как показали результаты многочисленных замеров, наиболее высокие уровни излучений были отмечены в диапазоне до 300 кГц. Согласно стандартам, электромагнитное поле (низкие частоты и радиочастоты) должно быть измерено в диапазоне частот от 5 Гц до 400 кГц (СанПиН 2.2.2.542-96, ГОСТ Р 50948-96). Основными источниками электромагнитного излучения видеодисплейного терминала являются: электронно-лучевая трубка, узлы разверток, импульсный источник питания, видеоусилитель.

В ряде случаев при измерениях регистрировались электромагнитные поля в диапазоне 0,3–300 МГц, включающем средние, высокие и очень высокие частоты по классификации Международного регламента радиосвязи, но их уровни были очень низкими. Точно так же дело обстояло и с ультрафиолетовым излучением (INIRC/IRPA, 1994).

Наконец, проведенные исследования позволили сделать вывод, что ВДТ не являются источниками микроволнового излучения (т.е. излучения частотой свыше 300 МГц). Эти результаты подтвердили теоретические предположения об отсутствии подобных излучений от ВДТ, так как в схему этих устройств не входят цепи, генерирующие микроволны (INIRC/IRPA, 1994).

На поверхности экрана электронно-лучевой трубки накапливаются также электростатические заряды.

Принятые в России предельно допустимые уровни, а также требования самого строгого в мире стандарта, принятого в Швеции, приводятся в табл. 2.8.

Слабые электромагнитные излучения от ВДТ, использующих ЭЛТ, являются объектом пристального внимания различных профессиональных и административных кругов в технически развитых странах. В качестве реакции на неопределенность оценки факторов

Таблица 2.8. Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений от видеодисплейных терминалов

Наименование параметров	ГОСТ Р 50948-96	СанПиН 2.2.2.542-96	SIS MPR-III
1. Напряженность электрического поля в 50 см перед экраном дисплея по электрической составляющей, не более (В/м):			
– в диапазоне 5 Гц–2 кГц	25,0	25,0	10,0
– в диапазоне 2–400 кГц	2,5	2,5	1,0
2. Плотность магнитного потока в 50 см вокруг дисплея, не более (нТл):			
– в диапазоне 5 Гц–2 кГц	250,0	250,0	200,0
– в диапазоне 2–400 кГц	25,0	25,0	25,0
3. Поверхностный электростатический потенциал, не более (В)	500,0	500,0	500,0

риска при работах с ВДТ был предложен подход к повышению истинной и психологической безопасности рабочего места, базирующийся на принципе ALARA («as low as reasonably achivable» – «настолько низкие уровни, насколько это технически достижимо»).

Рядом фирм-изготовителей ВДТ самостоятельно введена сертификация своей продукции по критерию безопасности (от воздействия излучений), что повысило ее конкурентоспособность. Отмеченные тенденции уверенно распространяются в странах Западной Европы (Швеция, Финляндия, Германия, Великобритания), в США и Японии.

Результаты исследований, посвященных изучению визуальных эргономических параметров мониторов, были обобщены в международном стандарте ISO 9241-3. Действующие в России нормативные документы (ГОСТ Р 50948-96) также содержат требования, соответствующие вышеназванному международному стандарту. Из всех визуальных эргономических характеристик мониторов особое внимание уделялось и уделяется яркости знака (фона) и соотношениям яркостей в поле зрения. В соответствии с требованиями ISO 9241-3 и СанПиН 2.2.2.542-96 яркость изображения на экране дол-



жна быть не ниже 35 кд/м^2 и не выше 120 кд/м^2 . Пользователи часто предпочитают более высокий уровень яркости (около 100 кд/м^2), особенно в условиях высокой внешней освещенности рабочих мест. Считается, что отношение яркостей экрана и ближнего поля зрения должно быть не более 3:1, а дальнего – не более 10:1. Похожие рекомендации (3:1 – 5:1 и 10:1) содержатся и в отечественных стандартах (ГОСТ Р 50948-96; ГОСТ Р 50949-96; СанПиН 2.2.2.542-96). Часто соотношение яркостей экрана и ближнего поля превышает рекомендуемое. P.J. Turner (1982) обнаружил такое превышение на 33% рабочих мест для документа и на 54% рабочих мест для фона ближнего поля. Th.Fellmann et al. (1982) отметили, что контраст «экран–документ» находился в пределах 1:8 - 1:25, а контраст «экран–ближнее поле» – в пределах 1:1 – 1:28. T. Laubli et al. (1981) выявили уровни контраста 1:21 – 1:26 для ближнего поля и около 1:300 – для дальнего поля зрения.

Хорошо известно, что электронно-лучевая трубка является потенциальным источником рентгеновского излучения. Оно возникает при торможении разогнанного пучка электронов о внутреннюю поверхность экрана и относится к мягкому излучению с энергией около 10–25 кэВ (ВОЗ, 1989). Теоретическая возможность регистрации повышенных уровней ионизирующего излучения при работах с ВДТ заставила исследователей серьезно изучить этот вопрос. Основная часть работы была проделана в начале 80-х годов. Исследования, проведенные в 1977–1984 гг. в США, Великобритании, Канаде, Швеции, Италии и Австрии и включавшие замеры рентгеновского излучения примерно от 3000 терминалов, позволили сделать вывод о том, что в реальных условиях не регистрировалось какое-либо реальное рентгеновское излучение от ВДТ (т.е. излучение выше фонового уровня 0,1–0,2 мкв/ч) (ВОЗ, 1989). Более поздние исследования, выполненные во второй половине 80-х годов, лишь подтвердили этот вывод. Таким образом, признанным фактом является отсутствие рентгеновского излучения выше фоновых уровней на рабочих местах, оснащенных ВДТ, поскольку это излучение эффективно поглощается стеклянным экраном трубки (INIRC/IRPA, 1994).

Кроме собственных характеристик мониторов, в формировании рабочей среды большую роль играют факторы рабочих помещений. Помимо низкого уровня освещенности рабочих помещений, была отмечена и выраженная неравномерность освещения. Н.И. Кали-



нина (1986) указывает, что коэффициент неравномерности достигал 1,5–2,0, а в отдельных помещениях и 6,0. Освещенность помещений, в которых находятся рабочие места с ВДТ, обычно ниже освещенности помещений обычных офисов. P.J. Turner (1982) показал, что для 31% рабочих мест освещенность помещения была менее 250 лк, для 63% – 250–500 лк и для 6% – более 500 лк. Н.И. Калинина (1986) установила, что средние значения освещенности при оценке системы искусственного освещения на рабочих местах с ВДТ находились в пределах 200–250 лк.

В соответствии с СанПиН 2.2.2.542-96 вертикальная освещенность экрана должна находиться в пределах 100–250 лк, а горизонтальная освещенность рабочей поверхности – в пределах 300–500 лк.

Очень важным фактором рабочей среды при работах с ВДТ является организация рабочего места. Предпочитаемый угол зрения для центральной точки экрана находился в пределах от -4° до -14° от горизонтальной плоскости, а зрительные расстояния до центра экрана – в пределах 61–93 см (E. Grandjean et al., 1984). Целая серия исследований, проведенных в Германии (W. Jaschinski-Kruza, 1991), показала, что выбираемые работниками расстояния от глаз до экрана превышали 50 см. На расстоянии 50 см зрительное напряжение было больше, чем на расстоянии 100 см. Современные требования относительно угла зрения, под которым должен находиться центр экрана, остаются достаточно противоречивыми. Одни авторы считают, что он должен составлять не менее 15° вниз от горизонтальной линии, другие – не менее 40° , третьи же указывают на предпочтительность горизонтальной или лишь слегка наклоненной вниз линии взгляда. Подставка для бумаг должна находиться на том же уровне, что и экран (W. Bauer et al., 1998). С появлением мониторов, диагональные размеры которых больше 14 дюймов (в конце 90-х годов в развитых странах размером мониторов де-факто стала диагональ 17 дюймов), появилась еще одна важная проблема, заключающаяся в отклонении взгляда вверх от нормальной линии, что вызывает изменения рабочей позы, субъективный дискомфорт и объективно регистрируемые изменения при электромиографии (M.V.G. Villanueva et al., 1996).

В 90-е годы предположение о роли соответствия антропометрических размеров характеристикам рабочей мебели переросло в твердое убеждение. В частности, установлено, что именно размерами работников определяется частота костно-мышечного дискомфорта



при работе с компьютерной мышью (L. Karlqvist et al., 1998). Лица с узким плечевым поясом вынуждены приспособлять свою позу к типичному расположению мыши сбоку от клавиатуры. Решением проблемы может быть уменьшение размеров клавиатуры, чтобы мышь не выходила за пределы размаха плеча. Улучшение эргономической организации рабочего места, позволившее располагать кисти и предплечья на поверхности стола, принесло ощутимые результаты: спустя 2 года после начала программы уменьшилась выраженность болей в области плечевого пояса, электромиографическое исследование также выявило положительные сдвиги. Важными моментами в организации рабочего места являются возможность располагать руки на рабочей поверхности и легкий переход из позы «сидя» в позу «стоя», и наоборот.

При создании моделей вредного влияния ВДТ на здоровье работающих в последнее время все чаще выдвигается гипотеза о том, что не столько физическая среда, сколько сам факт взаимодействия человека с компьютером и вытекающие отсюда психосоциальные проблемы играют роль в возникновении нарушений здоровья (ВОЗ, 1989). При работах с ВДТ выделяют следующие основные проблемы: 1) высокий уровень рабочей загрузки и требований, предъявляемых к работающему; 2) наличие вынужденных перерывов, связанных с машинными процессами обработки информации; 3) задаваемый машиной темп работы; 4) возможность компьютерного контроля за производительностью; 5) недостаточная автономность операторов; 6) взаимоотношения в коллективе и возникновение социальной изоляции; 7) ограниченность круга решаемых проблем; 8) роль индивидуальных особенностей личности.

На протяжении последних 25 лет продолжают попытки найти однозначные и достаточно аргументированные ответы на вопросы о воздействии ВДТ на здоровье пользователей. Впервые публикации, посвященные этой проблеме, появились в середине 70-х годов. За истекшее время опубликовано большое количество статей, подготовлены обзоры ВОЗ, проведено несколько представительных международных конференций (Монреаль, 1989; Берлин, 1991; Стокгольм, 1996; Токио, 1997; Сан-Франциско, 1997), подробно изучены и измерены факторы рабочей среды и трудового процесса, проведены серьезные, в том числе и проспективные, клинико-эпидемиологические офтальмологические исследования, разработаны подробные гигиенические и эргономические рекомендации. Мно-



гие опасения, такие, как наличие повышенных уровней ионизирующего излучения (ВОЗ, 1989; INIRC/IRPA, 1994) или возможность развития катаракты, глаукомы и миопии (ВОЗ, 1989; V.L. Cole et al., 1996), ушли в прошлое. Все большее число исследователей считает, что работа с ВДТ не является фактором риска таких репродуктивных нарушений, как спонтанные аборт и врожденные дефекты плода; при этом не исключается вероятность других эффектов, не имеющих в своей основе повреждений генетического аппарата — недоношенность, низкий вес плода, низкие баллы по шкале Апгар при рождении, нарушения фертильности (E.M. Smith et al., 1997). Однако та проблема плохого самочувствия и его причин, с которой и началось активное изучение здоровья работающих с ВДТ, так и осталась открытой. В настоящее время достоверно известно только то, что работающие с ВДТ предъявляют многочисленные субъективные жалобы во время и после работы. К наиболее частым относятся жалобы на общую усталость, астенопические жалобы, жалобы на костно-мышечный дискомфорт и головную боль. В последние годы в мировой литературе появились единичные сообщения о том, что работа за ВДТ вызывает не локальные изменения на уровне отдельных органов и систем, а общую реакцию организма. В частности, было установлено, что костно-мышечный дискомфорт связан с уровнями рабочего стресса и, возможно, является следствием определенных регуляторных нарушений. Было показано, что работа с ВДТ приводит к увеличению выработки норадреналина и альдостерона (T. Tanaka et al., 1988) и кортизола (G. Schreinicke et al., 1990). У работающих за ВДТ происходят изменения газового состава выдыхаемого воздуха, что свидетельствует о метаболических сдвигах (L.M. Schleifer, R. Ley, 1994).

Проведенные нами физиологические эксперименты показали, что при работах с ВДТ происходит активация вегетативной нервной системы (Л.М. Фатхутдинова, Н.Х. Амиров, 1994; L. Fatkhoutdinova, N. Amirov, 1996). Регрессионный анализ показал, что степень выраженности этого процесса была связана с увеличением количества жалоб, предъявляемых работниками. Изменения вегетативной регуляции появлялись раньше субъективного чувства усталости. Последующими исследованиями (Л.М. Фатхутдинова, Н.Х. Амиров, 2001) было установлено, что работа с ВДТ связана с развитием клинических симптомокомплексов, укладывающихся в рамки психо-вегетативных нарушений. В клинической картине этих нарушений



на первый план выступали астенический синдром, гипертермический синдром, проявления со стороны сердечно-сосудистой системы, а также пароксизмальные нарушения (вестибулярные расстройства, нейрогенные обмороки, вегетативные кризы по типу панических атак). Важно отметить тот факт, что клиническая картина вегетативных нарушений определялась стажем работы с ВДТ. На ранних сроках профессионального контакта достоверно чаще встречались нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы, в первую очередь нарушения периферического кровоснабжения, и гипертермический синдром. При значительном стаже работы с ВДТ увеличивалась частота встречаемости пароксизмальных нарушений.

30-недельное наблюдение за состоянием гемодинамики выявило более низкие значения периферического сопротивления сосудов и более высокие значения минутного объема кровообращения у пользователей ВДТ по сравнению с лицами контрольной группы. Сравнение одномоментных замеров, выполненных в ходе медицинского осмотра, подтвердило эту тенденцию. Все это говорит о развитии системных гемодинамических изменений, протекающих по гиперкинетическому типу. В соответствии с современными представлениями, гиперкинетические изменения являются даже более неблагоприятными, чем гипокINETические (Г.М. Яковлев, В.А. Карлов, 1992). Повышение ударного объема циркуляции происходит не только за счет перераспределения крови, но и за счет непосредственного увеличения объемно-жидкостного пространства. Причины, приводящие к увеличению объема внутрисосудистой жидкости, не совсем понятны. В качестве гипотезы можно предположить наличие определенных метаболических изменений. Отличием полученных результатов от выводов других исследователей является то, что эффекты, связанные с работой за ВДТ, были выявлены не в ходе кратковременных экспериментов, а в результате длительного наблюдения. Это повышает достоверность результатов и говорит о том, что гемодинамические изменения не являются кратковременными и преходящими, а стойко сопутствуют работам с ВДТ. Наряду с системными гемодинамическими изменениями, работа с ВДТ была причиной повышения тонуса капилляров и артериол.

Отсутствие четкого понимания происходящих в организме процессов приводит к тому, что исследователям трудно выбрать адекватные критерии оценки техногенного воздействия. Вследствие этого нет согласованной оценки роли факторов рабочей среды, а также



медико-биологических обоснований нормирования. Из года в год повторяются заявления о том, что, к сожалению, нормативы, особенно в области ограничения неионизирующего излучения, основываются лишь на принципе технической достижимости (INIRC/IRPA, 1994). Все более актуальной становится проблема совместного действия факторов рабочей среды, в первую очередь электромагнитных полей, оптического излучения, рабочего стресса и организации рабочего места. Фундаментальные медико-биологические исследования, эксперименты на людях-добровольцах, а также эпидемиологические наблюдения, показывают, что эти факторы могут вызывать однонаправленные биологические эффекты. Так, на состояние нервной системы могут влиять магнитные и электрические поля, оптическое излучение, а также рабочий стресс. Костно-мышечный дискомфорт может быть результатом не только плохой организации рабочего места, но и рабочего стресса. Трудность заключается в том, что факторы рабочей среды при работах с ВДТ относятся к так называемым факторам малой интенсивности с уровнями, не превышающими или незначительно превышающими предельно допустимые (Н.Х. Амиров, 1984). Кроме того, медицина труда, как и все остальная медицина вообще, уходит от ярко выраженных клинических состояний, имеющих специфическую симптоматику, к неспецифическим, полисиндромальным изменениям, что создает значительные трудности для диагностики.

Наконец, существует еще одна важная проблема, имеющая большое теоретическое и прикладное значение: проблема индивидуальной чувствительности. Исследования, посвященные изучению связи между конституциональными факторами и риском для здоровья при работах за ВДТ, весьма многочисленны (В.Г. Григорьян, 1996; U.O. Bergqvist, B.G. Knave, 1994; U. Bergqvist et al; 1995). Но именно это направление должно быть ведущим, так как в условиях невозможности отказа от использования компьютеров и полиморфности клинической картины на первый план выдвигается проблема индивидуального прогноза и подхода к сохранению здоровья работника.




ГЛАВА 3

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА РУКОВОДИТЕЛЕЙ

3.1. Функциональное состояние центральной нервной системы

3.1.1. Характеристика динамики биопотенциалов головного мозга



Значительные компоненты умственного и творческого в трудовой деятельности руководителя создают большие нагрузки на центральную нервную систему и особенно на ее высший отдел – кору головного мозга. Выполненные к настоящему времени исследования функционального состояния центральной нервной системы в условиях различных типов умственной деятельности методом электроэнцефалографии показали различный уровень активации коры головного мозга и подкорковых образований.

В литературе имеются сведения об изучении биоэлектрической активности мозга как одного из показателей функционального состояния центральной нервной системы у отдельных групп инженерно-технических и научных работников.

Установлено, что наиболее информативными показателями являются одновременное повышение амплитуды медленных и быстрых колебаний, увеличение частоты альфа- и бета-ритмов, снижение частоты тэта-ритма и усиление межполушарной асимметрии.

Однако исследованию биоэлектрической активности головного мозга в условиях производства присущи определенные технические трудности, которые в ряде случаев не позволяют проводить наблюдения в полном объеме. Это обстоятельство свидетельствует о целесообразности развития существовавших ранее подходов к оценке напряженности умственной работы по данным альфа-активности.

В наших исследованиях в записях фоновой активности у 85% лиц исследуемых групп преобладал альфа-ритм. Он был лучше выра-



жен в затылочных отделах, по направлению кпереди амплитуда его постепенно уменьшалась. Помимо изменений амплитуды, связанных с функциональным состоянием мозга, наблюдались также спонтанные изменения амплитуды волн с образованием характерных «веретен».

При анализе фоновой активности по средним величинам обращает на себя внимание низкоамплитудный характер альфа-ритма (табл. 3.1). Средняя амплитуда альфа-волн в лобно-височных, затылочно-височных отведениях до работы колебалась в пределах 20–22 и 23–30 мкВ соответственно. К концу рабочего дня амплитудная характеристика альфа-ритма существенно не изменялась, отмечалось лишь незначительное увеличение этого показателя в группе начальников цехов. Согласно данным В.В. Суворовой (1975), электроэнцефалографическим показателем умеренного нервного утомления может служить выраженность низкоамплитудного, низковольтного альфа-ритма.

Наряду с амплитудой альфа-ритма, нами учитывалась также и частота альфа-колебаний как составной элемент другого показателя – альфа-индекса. Этим показателем является число альфа-волн не в единицу времени, а в определенном отрезке анализируемой записи, выраженное в процентах. За 100% в данном случае принимается частота альфа-ритма, умноженная на отрезок кривой, снятой за 5 с.

Альфа-индекс может характеризовать степень десинхронизации по признаку замещения одних волн (альфа-волн) другими (бета-волнами) или степень охвата клеток коры головного мозга возбуждением, так как смена низкочастотного ритма на высокочастотный свидетельствует о большом расходе энергии.

Полученные нами данные показали, что изменение альфа-индекса в конце рабочего дня направлено в основном в сторону его увеличения по сравнению с исходными данными (табл. 3.1). Так, в группах начальников цехов, мастеров и инженеров этот показатель увеличивался у 71,66 и 53% лиц соответственно. Изменение альфа-индекса было выражено в большей степени у руководителей, к концу рабочего дня он увеличивался на 30 и 80% соответственно в правом затылочно-височном и лобно-височном отведениях.

Низкоамплитудный характер альфа-ритма, сочетающийся с увеличенным альфа-индексом, является признаком функционального напряжения клеток головного мозга.

Таблица 3.1. Средняя амплитуда альфа-ритма и величина альфа-индекса в динамике рабочего дня

Показатели	Левое полушарие						Правое полушарие					
	Нач. цехов		Мастера		Инженеры		Нач. цехов		Мастера		Инженеры	
	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В	У	В
	Отведение лоб-висок											
Амплитуда (мкВ)	20,5	21,5 ^х	20,0	20,0	21,7	22,0	20,9	22,1	20,3	21,7	21,2	22,1
Альфа-индекс	10,3	17,9 ^х	18,8	19,8	21,8	25,5 ^х	17,8	32,0 ^х	16,8	16,3	18,8	27,4 ^х
	Отведение затылок-висок											
Амплитуда (мкВ)	25,5	26,8	25,7	25,4	23,4	25,2	24,6	26,9	30,6	29,9	27,5	28,2
Альфа-индекс	37,0	48,1	51,2	52,7	41,3	43,9	40,2	52,0	50,0	54,9	48,2	52,4

Примечания: х – $P < 0,05$; xx – $P < 0,01$; У – до работы; В – в конце работы.



Для оценки подвижности основных нервных процессов при ЭЭГ-исследованиях большую роль играют величины латентного периода реакции (СПР) как на закрывание, так и на открывание глаз. Эта проба является самой надежной и простой из известных электроэнцефалографических тестов оценки функционального состояния коры головного мозга.

Анализ СПР десинхронизации на открывание глаз (ОГ), по данным ЭЭГ с лобно-теменных и затылочно-теменных отведений обоих полушарий, показал, что у 77% лиц изучаемых групп этот показатель не изменялся, а у 17% и 6% работающих он соответственно уменьшался или увеличивался. Вместе с тем обращают на себя внимание небольшие величины исходных значений латентных периодов десинхронизации на ОГ в исследуемых группах.

Иные результаты были получены при изучении реакции восстановления альфа-ритма на закрывание глаз (ЗГ). Продолжительность латентного периода восстановления альфа-колебаний на закрывание глаз в конце рабочего дня в группе начальников цехов и мастеров существенно увеличилась (более чем в 1,5 раза), а у инженеров этот показатель не претерпел заметных изменений.

Таким образом, полученные нами данные говорят об укорочении латентного периода десинхронизации на ОГ и увеличении продолжительности скрытого периода восстановления альфа-ритма на ЗГ, свидетельствуют об активности процессов возбуждения. При этом изменения продолжительности латентных периодов реакции десинхронизации и восстановления альфа-ритма были более выражены в группе начальников цехов.

Известно, что для оценки функциональной подвижности, кроме абсолютных величин СПР, применяется коэффициент активации ($K_{3/0}$), определяемый по отношению СПР при закрывании и открывании глаз. Средние величины $K_{3/0}$ (из 3-х и более проб) характеризуют общий уровень возбудимости коры головного мозга и могут свидетельствовать, при сопоставлении различных видов и условий работы, о ее напряженности.

В состоянии бодрствования этот показатель варьирует в диапазоне от 1 до 10. Изменение $K_{3/0}$ в сторону уменьшения свидетельствует о снижении функциональной активности коры головного мозга, тогда как увеличение этого показателя отражает процесс повышения уровня активности головного мозга.

Наибольшие величины $K_{3/0}$ в исходном состоянии отмечались у инженеров, наименьшие — в группе начальников цехов и мастеров

(табл. 3.2). В конце работы этот показатель увеличился в группе начальников цехов и мастеров в 2,8 и 1,5 раза соответственно (2,7, 2,7 и 4,7 в исходном состоянии; 7,4, 4,1 и 4,5 в конце рабочего дня), а у инженеров не изменился.

Таблица 3.2. Изменение $K_{з/о}$ в динамике рабочего дня по средним данным

Отведение	Нач. цехов		Мастера		Инженеры	
	до работы	в конце работы	до работы	в конце работы	до работы	в конце работы
Лоб – висок, правое	2,5	7,0 ^{xx}	1,85	2,8 ^x	2,3	3,9
Лоб – висок, левое	0	5,0 ^{xx}	2,8	2,9	4,5	5,7
Затылок – висок, правое	3,5	4,9	3,5	5,3 ^x	2,2	7,3 ^x
Затылок – висок, левое	4,7	4,5	2,7	7,4 ^x	3,6	4,8

Примечание: достоверность различий: x – $P < 0,05$; xx – $P < 0,01$.

Достоверное увеличение этого параметра в группе начальников цехов и мастеров указывает на повышение функциональной активности коры головного мозга, инертности возбудительного процесса, обусловленной большой нервно-эмоциональной нагрузкой.

Известно, что уровень функциональной активности мозга характеризуется не только сдвигами доминирующего ритма ЭЭГ, но и изменением распределения ритмов по поверхности полушарий. По мнению А.А. Ухтомского, это явление отражает смену формирующихся в мозгу рабочих констелляций.

Определенные изменения были выявлены в распределении альфа-ритма по полушариям в динамике рабочего дня. Симметричность ЭЭГ, хотя и не абсолютна, тем не менее настолько характерна для нормальной ЭЭГ, что является одним из критериев нервно-эмоционального напряжения. Практическим вариантом нормы считается ЭЭГ, на которой значение асимметрии составляет не более 50% амплитуды сравниваемых записей.

В исходном состоянии у всех лиц исследуемых групп амплитуда альфа-ритма была наибольшей в правом полушарии головного мозга, что подтверждает точку зрения о доминировании левого полу-

шария. Под влиянием работы наблюдалось усиление межполушарной асимметрии, наиболее сильно выраженное в затылочной области. Наибольшие показатели асимметрии были в группе начальников цехов, мастеров, а наименьшие — у инженеров. Лобно-затылочная асимметрия в динамике дня в группе начальников цехов и инженеров уменьшалась, у мастеров увеличивалась одинаково в обоих полушариях головного мозга.

В процессе работы в группе начальников цехов происходило усиление фокуса асимметрии в задних отделах головного мозга (табл. 3.3). Полученные нами данные позволяют полагать, что межполушарное перераспределение доминирующего ритма отражает степень нервно-эмоционального напряжения.

Таблица 3.3. Выраженность межполушарной асимметрии в периоде последействия (в относительных единицах)

Отведение	Нач. цехов		Мастера		Инженеры	
	до работы	в конце работы	до работы	в конце работы	до работы	в конце работы
Лоб-темя	0	0,6	1,3	0,7	0,1	1,3
Затылок-темя	2,5	6,8	0,4	2,9	3,3	1,7

Под влиянием нервно-эмоционального напряжения межполушарная асимметрия усиливается, происходит «перелив» альфаритма из субдоминантного правого в левое, ведущее полушарие, и обратно.

У лиц исследуемых групп усвояемый диапазон частот при ритмической фотостимуляции к концу рабочего дня в лобно-теменных и затылочно-теменных отведениях изменялся разнонаправленно.

До работы оптимальная частота стимуляции для выявления максимальной реакции усвоения находилась в диапазоне 11–14 Гц. При этом амплитуда реакции усвоения не превышала амплитуды спонтанной доминирующей активности.

После работы у начальников цехов, мастеров и ИТР в 37,45 и 50% случаев соответственно ритм усвояемых частот смещался в сторону более низкого диапазона (6–9 Гц), а в 30, 20 и 13% случаев усвояемый ритм, наоборот, смещался в более высокий диапазон частот (15–20 Гц). Полученные данные могут указывать, с одной стороны, на развитие утомления, а с другой — на инертность возбудительного процесса.



Таким образом, изучение биоэлектрической активности головного мозга в динамике рабочего дня показало снижение потенциала альфа-волн при увеличении альфа-индекса, удлинение латентного периода реакции восстановления альфа-ритма на закрытие глаз без существенного изменения латентного периода реакции десинхронизации на открытие глаз при соответствующем возрастании коэффициента активации ($K_{3/0}$). Одновременно отмечалось резко выраженное усиление межполушарной асимметрии с изменением доминирующего полушария. Эти электроэнцефалографические сдвиги отражают наличие выраженного нервно-эмоционального напряжения и развитие процесса утомления. Изменения ЭЭГ были более выражены у начальников цехов, главных специалистов и в меньшей степени у мастеров и инженеров. Вместе с тем следует отметить, что полученные данные не позволяют дать объективную количественную оценку степени нервно-эмоциональной нагрузки.

3.1.2. Динамика изменения сенсомоторных реакций

Для характеристики функционального состояния центральной нервной системы была использована методика измерения скрытого периода зрительно-моторной реакции с предварительной речевой инструкцией, являющегося очень чувствительным показателем величины производственной нагрузки и широко применяемого в физиолого-гигиенических исследованиях.

Результаты исследований скрытого периода простой зрительно-моторной реакции у руководителей показали различный характер изменений ее в динамике рабочего дня. У начальников цехов время реакции на световые раздражители по сравнению с исходными величинами увеличилось к обеду на красный свет – у 83%, на зеленый – у 50%, на белый – у 67%, к концу работы – соответственно у 50%, 67%, 50%, а у мастеров и инженеров время реакции несколько уменьшилось. Реакция на красный и зеленый свет имела наибольшие колебания латентного периода, при действии белого света в большинстве случаев (75%) наблюдался меньший разброс данных (рис. 3.1). При сравнении средних величин скрытого периода у начальников цехов отмечалось удлинение его к концу рабочего дня (от 2 до 19%) по сравнению с исходными показателями. Скрытое время зрительно-моторной реакции у мастеров и инженеров укорачивалось незначительно.

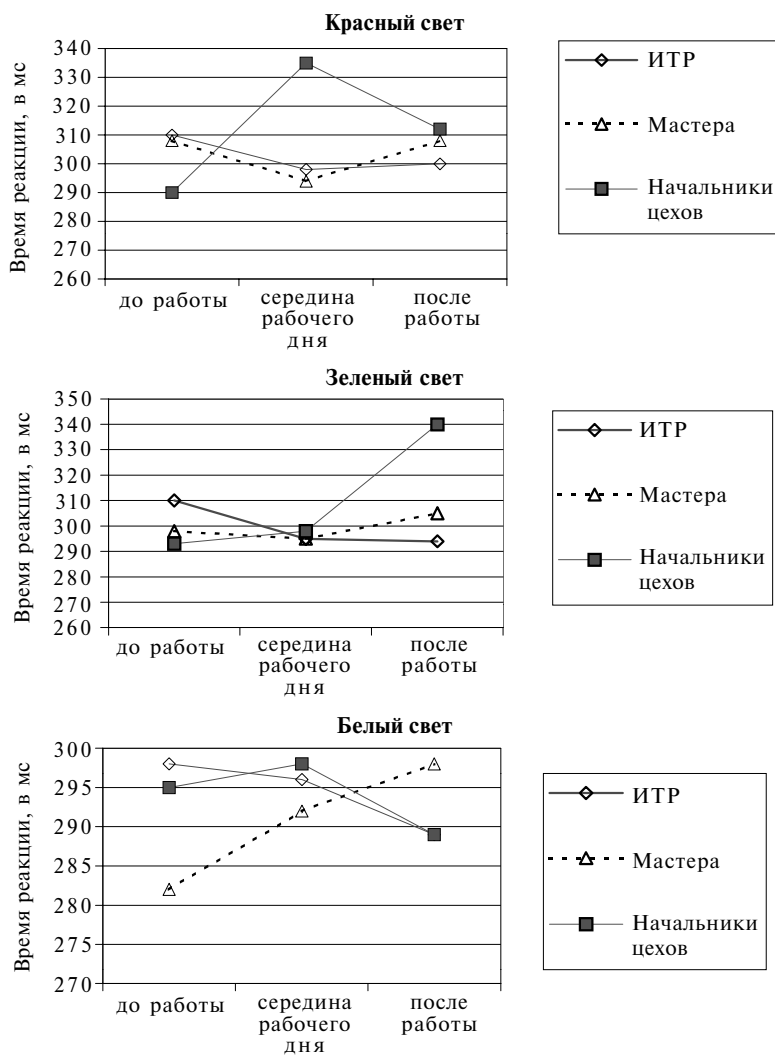


Рис. 3.1. Динамика изменения скрытого периода на простую зрительно-моторную реакцию (цветные—световые раздражители) у руководителей различного уровня.

Во второй серии экспериментов были использованы различные комбинации световых и звуковых раздражителей с применением дифференцировочного сигнала.



Как видно из табл. 3.4, средние величины скрытого периода рефлекторных реакций на различные раздражители у начальников цехов к концу рабочего дня удлинялись. На вспышку голубого света до обеденного перерыва он увеличивался, после обеда снижался почти до исходных величин, а к концу работы вновь увеличился и превышал исходные показатели. Динамика реакции на мелькающий свет была аналогична предыдущей, но к концу работы различие было статистически недостоверным.

Таблица 3.4. Динамика изменения латентного периода зрительно-моторной реакции с выбором у руководителей и ИТР (мс)

Время исследования	Свет I M±m	Свет II M±m	Звук I M±m	Звук II M±m
Начальники цехов				
До работы	332,5±10,6	359,5±9,6	382,5±10,2	500,5±16,0
До обеда	360,0±20,6	379,3±10,0	406,1±16,2	463,3±20,5
После обеда	340,6±14,9	358,8±14,9	405,0±12,5	497,1±23,2
В конце работы	362,5±11,0	376,9±10,0	407,5±15,4	522,6±19,0
Мастера				
До работы	327,7±20,1	363,8±13,6	376,2±18,2	494,9±25,0
До обеда	321,1±15,0	322,5±17,5	382,3±24,3	429,0±29,3
После обеда	268,3±18,5	265,8±17,1	310,0±20,9	404,6±53,6
В конце работы	329,6±14,7	368,1±18,3	411,1±17,2	484,8±24,2
Инженерно-технические работники				
До работы	310,2±10,2	348,1±10,1	360,7±15,3	484,7±19,7
До обеда	241,7±19,8	296,7±21,1	277,5±12,0	435,0±29,2
После обеда	321,2±15,6	320,0±13,3	305,0±24,2	522,1±27,2
В конце работы	308,3±13,6	365,0±10,0	363,3±16,8	465,1±20,7

Примечание: свет I – вспышка голубого света; звук I – одиночный (в виде щелчка); свет II – мелькающий свет; звук II – длинный прерывистый.

У руководителей всех уровней отмечалось значительное увеличение скрытого периода реакции на звуковые сигналы по сравнению с реакцией на световые раздражители. У начальников цехов он увеличился к обеду на 24 мс. Эта разница хотя и статистически недостоверна, но сохранялась на протяжении рабочего дня.



На длинный прерывистый звук скрытый период реакции еще более удлинялся по сравнению с реакцией на световые раздражители, и эта разница в исходный дорабочий период составила 141,6–168,0 мс. В течение дня скрытый период реакции на этот звук укорачивался в дообеденный период, затем увеличивался и достигал максимальной величины к концу работы.

У мастеров средние величины латентного периода к концу работы по сравнению с исходными изменялись незначительно. В то же время отмечается снижение латентного периода после обеда в сравнении с дообеденным: на свет I, II и звук I различие достоверно ($P < 0,05$).

У инженерно-технических работников величины скрытого периода изменялись следующим образом: до обеда показатели значительно уменьшались, возрастали после обеда, а к концу дня возвращались к исходным величинам.

Таким образом, у представителей различных уровней руководства имеются особенности изменения скрытого периода рефлекторных реакций. У начальников цехов под влиянием нервно-напряженной работы время скрытой реакции достоверно увеличивается. В ряде случаев показатели скрытого периода уже в дорабочий период у них были выше, чем у инженеров. В группе мастеров и инженеров мы не отмечали такого влияния работы на изменение скрытого периода.

Латентный период зрительно-моторной реакции на голубой свет у начальников цехов по окончании работы был выше, чем у мастеров ($P < 0,05$), и значительно превосходил показатели ИТР ($P < 0,01$). Динамика изменения латентного периода зрительно-моторной реакции соответствует данным, приводимым в литературе.

Мы учитывали также количество нарушенных дифференцировочных реакций. Обращает на себя внимание отсутствие достоверных различий по этому показателю в динамике рабочего дня во всех исследованных группах при наличии существенной разницы между группами начальников цехов, мастеров и ИТР (табл. 3.5).

Анализируя данные экспериментов по определению времени простой и сложной сенсомоторных реакций, следует отметить его удлинение у начальников цехов к концу рабочего дня до 10%. Значительные сдвиги выявлены при использовании световых раздражителей, что подтверждает наличие большой информационной нагрузки, поступающей через зрительный анализатор. Наиболее выраженные различия мы получили при изучении действия световых раздражителей разного цвета (красный, зеленый цвет в I серии

Таблица 3.5. Количество расторможенных дифференцировочных реакций (%)

Время исследования	Начальники цехов	Мастера	ИТР	
До работы	26,0±2,6	50,0±3,7	34,0±4,0	
В середине работы	22,5±3,7	31,5±5,2	33,0±2,9	
После обеда	25,0±1,9	33,3±4,4	28,0±3,8	
В конце работы	28,0±2,5	42,3±2,4	39,0±2,1	
Достоверность различий между группами, P <	1–2	0,001	–	0,001
	2–3	0,01	–	–
	1–3	–	0,05	0,001
	До работы	В середине работы	В конце работы	

и голубой во II серии). Тест с использованием белого света различной силы и продолжительности оказался неинформативным, поскольку сдвиги были недостоверны.

Во всех исследуемых группах скрытый период реакции на световые и звуковые раздражители существенно различался. В норме на свет он всегда больше, чем на звук. Мы наблюдали обратное явление: реакция на свет была значительно короче, чем на звук.

До работы разница продолжительности скрытого периода реакции на звук и свет в различных группах руководителей составила 191,0, 179,6 и 187 мс, а по ее окончании – соответственно 190,7, 198,2 и 155,1 мс, т.е. имеет место тенденция к возрастанию разницы скрытых периодов реакции на свет и звук, и она тем больше, чем выше уровень руководства. В литературе отмечается, что при работах, связанных с выполнением большого количества операций под контролем зрения, сокращается скрытое время зрительно-моторной реакции и одновременно удлиняется скрытое время слухо-моторной реакции. В нашем случае это различие, возможно, связано с обработкой руководителями значительного количества зрительной информации, прежде всего текстовой.

3.1.3. Особенности динамики умственной работоспособности

Для оценки умственной работоспособности часто используют различные цифровые и буквенные тесты. Мы применяли корректурный тест Бурджона в различных модификациях. Качество выполненной работы оценивали по неправильно подчеркнутым или пропущенным буквам, а также по затратам времени на выполнение задания.



Проведенное исследование не выявило достоверных изменений работоспособности во всех группах, как по времени выполнения задания, так и по количеству ошибок; отмечаются лишь следующие тенденции (табл. 3.6). Время, затраченное на вычеркивание букв, в динамике рабочего дня у начальников цехов увеличилось на 10,2%, у мастеров – уменьшилось на 11,5%, у инженеров осталось без изменения.

Таблица 3.6. Изменение умственной работоспособности в динамике рабочего дня по корректурным тестам

Наименование группы	Время, затрачиваемое на выполнение задания (с)			
	до работы M±m	до обеда M±m	после обеда M±m	после работы M±m
Начальники цехов	186±10,7	190±14,0	187±13,9	205±10,5
Мастера	208±7,7	209±8,3	193±6,3	184±7,8
ИТР	181±7,9	160±8,7	191±9,5	180±6,6
	Количество ошибок в выполненных заданиях			
Начальники цехов	9±1,3	7±1,6	17±3,0	18±1,3
Мастера	10±1,7	9±1,6	7±1,3	6±1,0
ИТР	6±3,4	7±1,4	6±0,8	7±1,6

Эта тенденция еще более выражена по количеству ошибок. Так, после работы оно возросло вдвое у начальников цехов, на 40% – у мастеров и лишь на 16,6% – у ИТР.

Оценивая умственную работоспособность по общему количеству просмотренных знаков (табл. 3.7), мы установили у начальников цехов достоверное различие до и после работы как по первому (простому), так и по третьему (сложному) заданию. По количеству вычеркнутых знаков изменения у этой группы не выявлены. Обращает на себя внимание достоверное изменение количества ошибок в сторону их уменьшения (почти на 40%) у начальников цехов. Факт снижения количества ошибок на фоне уменьшения работоспособности по общему количеству просмотренных знаков может свидетельствовать о мобилизации психофизических резервов в условиях развившегося к концу рабочего дня утомления. Это наглядно иллюстрирует роль социальной ответственности за выполненную работу у руководителей промышленных предприятий, несмотря на объективные признаки выраженного утомления. Аналогичные изменения, но на уровне тенденции, отмечаются у мастеров и ИТР.

3.1.4. Динамика изменения статической выносливости к мышечному усилию

Мышечная сила и выносливость к статическому усилию зависят как от состояния самой мускулатуры, так и от уровня функциональной активности центрального звена двигательного анализатора. Поскольку изменение мышечной работоспособности отражает функциональное состояние коры больших полушарий, изучение статической выносливости к мышечному усилию используется в качестве одного из методов оценки как физического, так и умственного видов труда.

Анализ полученных нами данных выявил значительное снижение выносливости к статическим усилиям у лиц изученных групп, как в дообеденный период, так и (в большей степени) к концу рабочего дня (табл. 3.8).

Таблица 3.8. Изменение статической выносливости к мышечным усилиям в течение рабочего дня у руководителей и ИТР

Группы	Время работы	Правая рука		Левая рука	
		M±m, с	P<	M±m, с	P<
Начальники цехов	До работы	58,4±8,2		55,8±6,9	
	До обеда	38,9±6,7	—	42,1±6,7	—
	После работы	54,4±4,9	—	53,3±8,6	—
Мастера	До работы	68,8±7,3		65,4±8,6	
	До обеда	48,1±4,9	0,05 ^{а)}	45,3±6,8	—
	После работы	40,7±3,8	0,01 ^{б)}	43,7±7,2	—
ИТР	До работы	76,5±10,5		69,5±5,1	
	До обеда	72,8±14,8	—	59,0±9,7	—
	После работы	51,1±6,4	0,05 ^{б)}	45,7±5,0	0,01 ^{б)}

Примечание: ^{а)} различие до работы — до обеда; ^{б)} различие до работы — после работы.

Наибольшее ее снижение отмечалось у ИТР и мастеров и в меньшей степени — у начальников цехов (уменьшение на 14% по отношению к исходному). Это, вероятно, объясняется более значительной двигательной активностью мастеров. По классификации степеней утомления для профессий с преобладанием нервной нагрузки, для начальников цехов отмечается малая степень утомления по критерию статической выносливости (изменение показате-



ля до 15%), для инженеров – средняя (до 22,5%) и для мастеров – большая степень (30%).

Нам представляется, что наравне с физической и умственной утомляемостью, уровни статической выносливости отражают также физическую нагрузку.

Анализ в динамике рабочего дня изменения тремора рук как показателя утомления выявил, что у начальников цехов имела место тенденция к увеличению его частоты, тогда как у мастеров и инженеров – к ее уменьшению. Наши наблюдения свидетельствуют, вероятно, о напряженности труда руководителей.

3.1.5. Динамика изменения психофизиологических функций

Руководители, как индивидуальные личности, накладывают свой отпечаток на процессы и результаты производственных взаимодействий. Психологический климат на производстве (в цехе, на участке, в бригаде) во многих случаях определяется стилем руководства и характером взаимоотношений между руководителями и сотрудниками, на что влияет утомление. Это можно оценить по изменению психофизиологических функций.

На современном этапе в период формирования новых рыночных социально-экономических отношений в России появляются новые профессиональные группы. Одной из таких перспективных и престижных профессий является профессия менеджера коммерческих и государственных структур. В.А. Сутормин (1998) в диссертации, посвященной всестороннему исследованию и оценке личностных качеств при профессиональной деятельности менеджера, важное место отводит психофизиологическим особенностям формирования личности и функциональным возможностям исполнителя.

При интеллектуальном труде у лиц в возрасте старше 45 лет сохраняются высокие уровни функционирования таких специфических показателей, как объем кратковременной памяти, концентрация и переключение внимания. Становится более низкой скорость мыслительных операций. Адаптационно-компенсаторным механизмом у лиц интеллектуального труда для успешного выполнения работы является увеличение межфункциональных связей.

Как процесс формирования функционального состояния, адекватного осуществлению необходимой трудовой деятельности, рас-

сматривают перемежающуюся оптимизацию и разнонаправленные изменения психофизиологических функций на протяжении трудового дня.

С учетом сказанного выше нами было проведено целенаправленное изучение динамики изменения кратковременной памяти, внимания, объема обрабатываемой сигнальной информации, субъективной оценки психоэмоционального состояния.

Для того чтобы принять решение с учетом многообразных факторов, руководить деятельностью коллектива, хорошо знать управляемый объект, руководителю необходима хорошая память. Он всегда должен иметь наготове значительное количество фактов, научных сведений и т.д.

Результаты проведенных нами 315 исследований приведены на рис. 3.2. Видно, что при экспозиции жетонов в течение 2 и 3 с количество ошибочных ответов во всех обследованных группах достоверно уменьшается, отражая процесс вработывания, а затем практически стабилизируется в группах ИТР и мастеров, но возрастает в группе начальников цехов. Эти данные отражают динамику кратковременной памяти и свидетельствуют о том, что, несмотря на несколько высокий уровень ее у начальников цехов, тем не менее во второй половине рабочего дня у них отмечается утомление, в то время как у мастеров и инженеров наблюдается стабилизация этого показателя.

Динамика изменения объема обрабатываемой сигнальной световой информации была принципиально такой же. Можно отметить улучшение показателей усвоения частоты следования сигналов за счет вработываемости для всех групп, особенно выраженное при частотах 47 и 54 за 30 с. С другой стороны, в среднем по всем частотам подаваемых сигналов как до работы, так и после нее отмечаются более высокие показатели у мастеров и ИТР по сравнению с начальниками цехов, что также можно объяснить психоэмоциональной нагрузкой на них.

Важность применения в диагностических целях субъективных оценок функционального состояния отмечалась в свое время А.А. Ухтомским. В частности, он указывал на то, что «субъективные оценки столь же объективны, как всякие другие, и дают на практике критерии утомления и утомляемости более деликатные и точные, чем существующие лабораторные методы сами по себе» (Физиология двигательного аппарата, Собрание сочинений. Т. III, 1952, С. 133–136). В последнее время наибольшее распространение

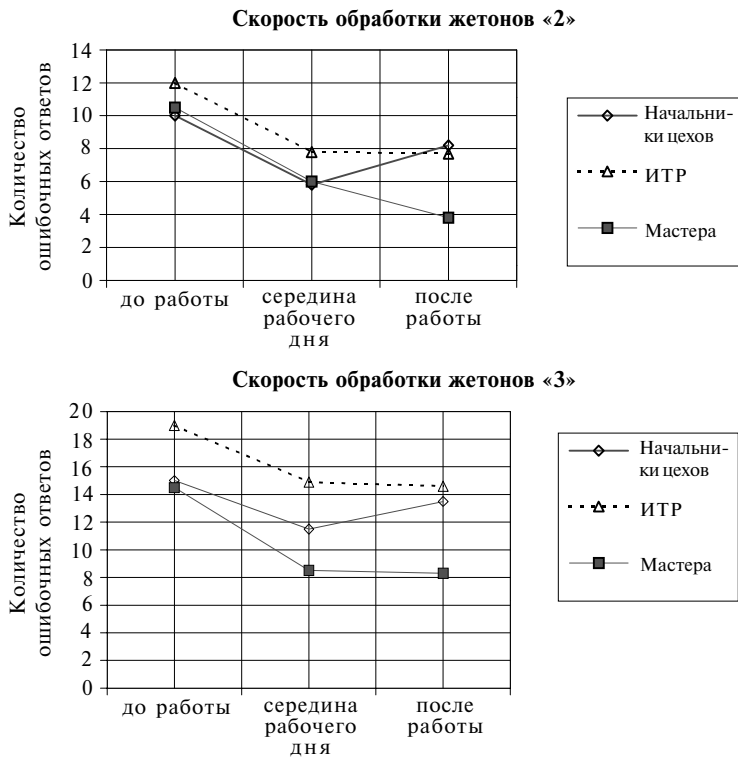


Рис. 3.2. Изменение показателей кратковременной памяти в динамике рабочего дня.

получили методы прямого субъективного шкалирования и разнообразные опросники. Одним из типичных тестов является опросник, разработанный E. Grooll, H. Naider и состоящий из десяти семибалльных шкал, построенных по принципу противопоставления предикатов: сильный–слабый, веселый–грустный и т.д. Аналогичным же психологическим методом, получившим распространение в физиологических исследованиях, является тест «САН».

Исследованиями с использованием анкеты «САН» охвачено 130 чел. После проверки на чистоту и корректность были выведены среднееарифметические величины трех категорий для каждой стажевой группы руководителей.

При рассмотрении полученных результатов по категории «самочувствие» отмечается ухудшение показателя в течение рабочего дня (табл. 3.9).

Таблица 3.9. Изменение показателей «САН» (в баллах) у руководителей в динамике рабочего дня

Категории	Время исследования	Начальники цехов		Мастера		ИТР	
		M±m	P<	M±m	P<	M±m	P<
Самочувствие	до работы	2,7±0,02	0,05 ^{а)}	2,710,02	0,01 ^{а)}	2,57±0,01	0,01 ^{а)}
	в середине рабочего дня	3,04±0,02		3,11±0,02		2,89±0,01	
	после работы	3,24±0,01	0,01 ^{б)}	3,58±0,01	0,01 ^{б)}	3,53±0,04	0,01 ^{б)}
Активность	до работы	4,86±0,02	0,01 ^{а)}	4,88±0,02		4,93±0,03	
	в середине рабочего дня	5,17±0,02		4,81±0,09		5,2±0,01	
	после работы	4,85±0,01	—	4,53±0,01	0,01 ^{б)}	4,64±0,02	0,01 ^{б)}
Настроение	до работы	3,13±0,01	0,001 ^{а)}	3,43±0,01		3,22±0,01	0,01 ^{а)}
	в середине рабочего дня	3,46±0,007		3,63±0,02		3,47±0,02	
	после работы	3,6±0,01	0,01 ^{б)}	3,47±0,02	0,05 ^{б)}	3,65±0,02	—

Примечания: ^{а)} достоверность различия до работы и в середине рабочего дня, ^{б)} достоверность различия до работы и в конце рабочего дня.

Анализ отдельных оценочных данных показал, что в течение рабочего дня происходит снижение удельного веса «хорошего» самочувствия: у начальников цехов – с 18 до 9% (в 2 раза), у инженеров – с 63 до 26% (в 2,4 раза), у мастеров – с 24 до 7% (в 3,4 раза) (рис. 3.3). К концу рабочего дня у начальников цехов показатели самочувствия ниже «среднего» и «плохое» отмечены в 9%, у инженеров – в 16 и 5%, у мастеров – в 3 и 7% случаев. С увеличением стажа работы средние величины категории самочувствия ухудшаются во всех группах и имеют статистически достоверные различия у начальников и мастеров.

К категории «активность» относятся подвижность исследуемых, скорость и темп протекания у них функций в течение рабочего дня. Средние величины активности изменились в различных группах по-разному. У начальников цехов к середине рабочего дня актив-

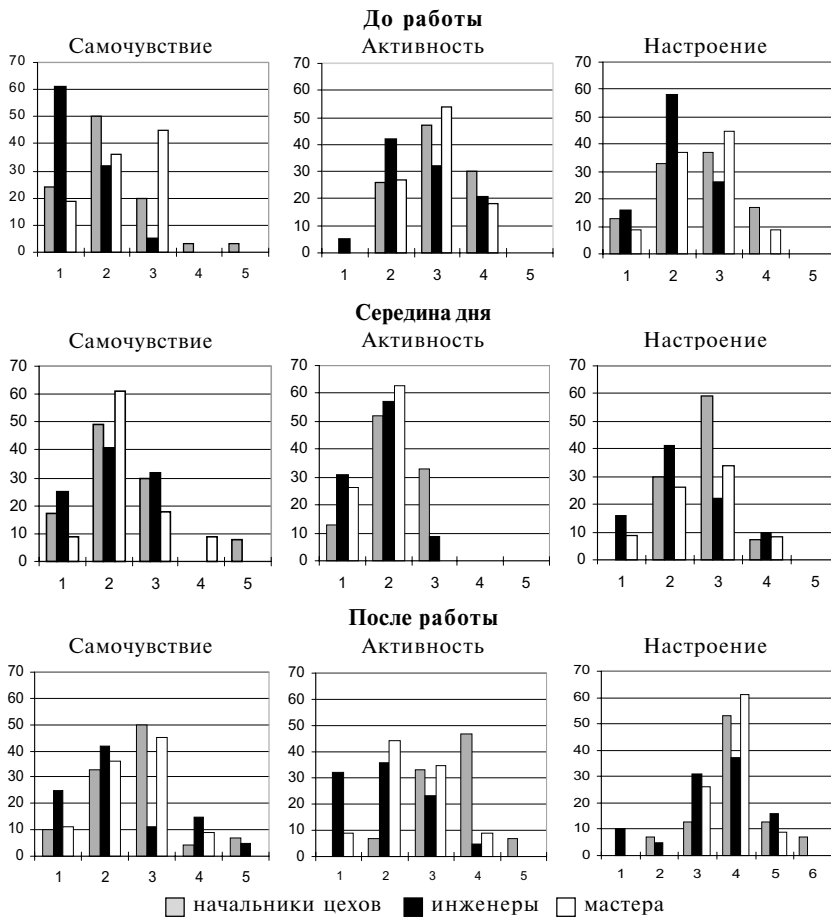


Рис. 3.3. Распределение показателей «САН» в динамике рабочего дня (%).

ность увеличивалась, а к концу работы показатели возвращались к исходным результатам. Наивысшая активность до работы была у инженеров, которая увеличивалась в середине рабочего дня и резко уменьшалась к концу работы ($P < 0,01$). Для группы мастеров характерно постепенное снижение активности в течение дня. Сопоставляя полученные данные, следует отметить, что в динамике рабочего дня удельное количество случаев «хорошей» активности у



начальников цехов снизилось с 27 до 9% (в 3 раза), у инженеров – с 42 до 32% (в 1,3 раза), у мастеров – с 24 до 13% (в 1,9 раза) (рис. 3.3). Снижение активности у мастеров отмечалось в основном за счет уменьшения удельного веса показателей «выше среднего» с 47 до 7%. Стаж работы не оказывал существенного влияния на показатели активности руководителей.

Категория «настроение» в целом изменялась у руководителей однонаправленно – ухудшалась. У руководителей ранга начальников цехов по средним величинам имело место достоверное ухудшение настроения на протяжении всего рабочего дня. У инженеров наблюдалась такая же картина, только к концу рабочего дня средние величины показателя не имели достоверной разницы в сравнении с исходными. Настроение у мастеров несколько снижалось к обеду и возрастало в конце дня.

Изучение эмоционального состояния руководителей во время работы и по окончании ее с помощью теста «САН» показало достоверное снижение показателей категории «самочувствие» во всех изучаемых группах. Активность в течение дня снижалась у инженеров и мастеров и поддерживалась на высоком уровне у начальников цехов. Большая активность руководителей является фактором, обеспечивающим выполнение производственных задач на высоком уровне в течение рабочего дня. Несмотря на устойчивую активность начальников цехов в течение рабочего дня, настроение у них ухудшается.

Таким образом, отмечается ухудшение всех субъективных показателей «САН» в динамике рабочего дня. При этом у мастеров и ИТР больше изменяется показатель «самочувствие» (почти на 1 балл), по-видимому, за счет влияния как труда, так и факторов производственной среды. У начальников цехов изменяется как «самочувствие», так и «настроение», каждое примерно на 0,5 балла, что, вероятно, отражает большую нервно-эмоциональную нагрузку.

3.2. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы

Общеизвестно, что длительное нервно-психическое, эмоциональное напряжение отражается на деятельности сердечно-сосудистой системы.

Изучение влияния нервно-эмоционального напряжения на характер и динамику показателей сердечно-сосудистой системы нами

проведено у 196 человек руководящего звена в возрасте 35–45 лет, имеющих стаж работы 10–20 лет.

Результаты исследований показали, что уровни артериального давления различны в изучаемых группах (табл. 3.10). Систолическое и диастолическое давление у руководителей цехов, отделов было на 10–15 мм рт. ст. выше, чем у мастеров и инженеров. Средние величины артериального давления в динамике рабочего дня снижались, но разница исходных и послерабочих величин была недостоверна. Исключение составляла группа начальников цехов, в которой уровни минимального давления к концу рабочего дня повысились. Отмечается существенная разница ($P < 0,001$) в уровнях максимального (132,0 и 112,5 мм рт. ст.) и минимального (83,4 и 70,5 мм рт. ст.) давлений у начальников цехов и инженеров. Нет достоверной разницы в артериальном давлении в группах мастеров и инженеров (максимальные – 116,0 и 112,5 мм рт. ст.; минимальные – 74,0 и 70,5 мм рт. ст.).

Таблица 3.10. Показатели гемодинамики у руководителей различного уровня и ИТР стационарного производства (средние данные)

Исследуемые показатели	Группы	До работы	Перед обедом	После работы
Частота пульса, уд/мин	1	76,9±1,9	73,9±2,6	74,5±1,7
	2	79,0±1,8	78,2±1,6	76,0±1,5
	3	80,5±1,6	76,4±1,6	78,4±1,4
Систолическое давление, мм рт. ст.	1	132,0±2,2	129,4±3,9	128,7±2,4
	2	116,0±2,4	113,3±2,6	112,3±1,9
	3	112,5±1,3	112,3±1,0	108,9±1,6
Диастолическое давление, мм рт. ст.	1	83,4±2,1	86,1±2,4	86,0±2,0
	2	74,0±1,9	72,0±1,5	71,8±1,6
	3	70,5±1,4	71,5±1,5	69,5±1,3
Среднединамическое давление, мм рт. ст.	1	106,5±2,3	108,0±3,1	107,2±2,1
	2	94,2±2,3	92,4±1,9	92,0±1,5
	3	91,1±1,2	91,9±1,0	89,2±1,4
Ударный объем сердца, мл	1	49,3±1,6	48,0±1,5	46,2±1,7
	2	54,4±1,7	56,9±1,4	55,1±1,3
	3	56,7±1,5	55,6±0,9	56,0±1,0
Минутный объем крови, л/мин	1	3,7±0,2	3,5±0,2	3,5±0,1
	2	4,3±0,1	4,4±0,02	4,1±0,2
	3	4,6±0,1	4,2±0,2	4,4±0,1

Примечание: 1 – начальники цехов; 2 – мастера; 3 – ИТР.

Сравнение артериального давления и пульса в дорабочий период с учетом возраста показало, что систолическое и диастолическое давление (у мужчин – 124/80) и частота пульса (65–68 уд/мин) у начальников цехов превышают нормативные значения. Частота пульса во всех группах также превышала нормативные значения.

У руководителей, работающих в пуско-наладочный период, уровни систолического и диастолического давления имели ту же динамику, что и у работающих на стационарном предприятии (табл. 3.11) – все показатели снижались к концу дня. Разница величин артериального давления в зависимости от уровня руководства была существенной ($P < 0,05$) лишь в начале и середине рабочего дня между группами начальников цехов ($87,0 \pm 1,9$; $85,6 \pm 1,7$) и мастеров ($80,6 \pm 1,4$; $79,7 \pm 1,3$) по показателям минимального давления. У начальников участков и мастеров, работающих в пуско-наладочном производстве, артериальное давление значительно выше, чем у работающих на стационарном производстве. У начальников цехов, работающих в пуско-наладочном режиме, величины систолического и диастолического давления были несколько ниже, чем у работающих на стационарном предприятии, но эта разница была недостоверна.

Таблица 3.11. Показатели гемодинамики у руководителей различного уровня и ИТР производства, находящегося в пуско-наладочном периоде (средние данные)

Исследуемые показатели	Группы	До работы	Перед обедом	После работы
1	2	3	4	5
Частота пульса, уд/мин	1	$74,5 \pm 1,7$	$76,4 \pm 2,0$	$82,0 \pm 2,6$
	2	$80,2 \pm 2,2$	$78,5 \pm 1,7$	$79,6 \pm 2,4$
	3	$79,5 \pm 1,5$	$77,1 \pm 1,7$	$76,6 \pm 1,3$
Систолическое давление, мм рт. ст.	1	$129,8 \pm 2,8$	$125,6 \pm 3,3$	$123,0 \pm 2,0$
	2	$123,9 \pm 2,5$	$122,4 \pm 2,3$	$121,8 \pm 3,2$
	3	$127,0 \pm 2,1$	$122,4 \pm 2,3$	$124,3 \pm 2,2$
Диастолическое давление, мм рт. ст.	1	$87,0 \pm 1,6$	$85,6 \pm 1,7$	$84,5 \pm 2,0$
	2	$82,1 \pm 1,5$	$81,1 \pm 2,3$	$81,6 \pm 1,5$
	3	$80,6 \pm 1,4$	$79,7 \pm 1,3$	$79,6 \pm 1,3$
Среднединамическое давление, мм рт. ст.	1	$108,4 \pm 2,1$	$105,6 \pm 2,5$	$103,7 \pm 2,4$
	2	$103,0 \pm 1,8$	$102,6 \pm 2,3$	$102,2 \pm 2,3$
	3	$103,8 \pm 1,6$	$101,5 \pm 1,8$	$102,0 \pm 1,4$
Ударный объем сердца, мл	1	$46,5 \pm 1,5$	$46,4 \pm 1,3$	$45,7 \pm 1,7$
	2	$51,0 \pm 1,7$	$51,2 \pm 1,4$	$50,8 \pm 1,0$
	3	$56,6 \pm 1,5$	$55,9 \pm 1,4$	$56,1 \pm 1,8$

Продолжение табл. 3.11

1	2	3	4	5
Минутный объем крови, л/мин	1	3,7±0,1	3,3±0,3	3,7±0,2
	2	4,1±0,1	4,0±0,2	4,0±0,2
	3	4,5±0,1	4,3±0,3	4,3±0,3

Примечание: 1 – начальники цехов; 2 – мастера; 3 – ИТР.

Как видно из табл. 3.12, сопоставление артериального давления в условиях стационарного и пуско-наладочного периодов позволяет обнаружить существенное различие как в направленности, так и в степени выраженности разностей величин систолического и диастолического давлений во всех анализируемых группах руководителей и ИТР. В группе начальников цехов указанное различие было достоверно лишь в конце работы, при этом систолическое давление было большим у руководителей стационарного предприятия и меньшим у руководителей предприятия, находящегося в пуско-наладочном периоде.

Таблица 3.12. Уровни артериального давления у руководителей и ИТР в условиях стационарного (А) и пуско-наладочного (Б) периодов

Группы	Время исследования	Период	Макс. АД		Мин. АД	
			М±m	P<	М±m	P<
Начальники цехов	до работы	А	132,0±2,2	—	83,4±2,1	—
		Б	129,8±2,8		88,0±1,9	
	середина работы	А	125,4±3,2	—	81,4±2,5	—
		Б	125,6±3,3		85,6±1,7	
	конец работы	А	128,7±2,1	0,05	86,0±2,0	
		Б	123,0±2,0		84,5±2,0	
Мастера	до работы	А	116,2±2,4	0,05	74,0±1,9	0,01
		Б	123,9±2,5	0,05	82,1±1,5	0,01
	середина работы	А	113,9±2,6	—	72,0±1,5	0,01
		Б	122,4±3,0	—	81,1±2,3	0,01
	конец работы	А	112,3±1,9	0,05	71,8±1,6	0,001
		Б	121,8±3,2	0,05	81,6±1,5	0,001
ИТР	до работы	А	112,5±1,3	0,001	70,3±1,4	0,001
		Б	127,0±2,1	0,001	80,6±1,4	0,001
	середина работы	А	112,3±1,0	0,001	71,5±1,1	0,001
		Б	122,4±2,3	0,001	79,7±1,3	0,001
	конец работы	А	108,9±1,6	0,001	69,5±1,3	0,001
		Б	124,3±2,2	0,001	79,6±1,3	0,001



Обращает на себя внимание то, что у мастеров и ИТР величины как систолического, так и диастолического давления были более высокими в условиях пуска-наладочного периода, при этом у первых по диастолическому давлению можно отметить усиление достоверности различий к концу рабочего дня, т.е. в условиях пуска-наладочного периода повышение величин артериального давления еще более статистически усиливается к концу работы, что, безусловно, свидетельствует о влиянии высокого нервно-эмоционального напряжения на АД, особенно у мастеров, являющихся звеном, испытывающим наибольшую производственную нагрузку в пуска-наладочный период. Аналогичное напряжение испытывают и ИТР, у которых различные величины систолического и диастолического давлений имеют высокую степень достоверности как до работы, так и после нее.

При сопоставлении величины АД в стационарный и пуска-наладочный периоды для начальников, с одной стороны, и мастеров и ИТР – с другой, полученные данные могут быть объяснены следующим образом. В пуска-наладочный период имеет место высокая степень напряжения, которая возникает вследствие неблагоприятного сочетания таких факторов, как обработка и усвоение большого количества информации, дефицит времени и удлинение рабочего дня до 12-13 часов. Известно, что умственная работа в сочетании с эмоциональным напряжением, вызванным большим количеством информации со смысловой значимостью, вызывает увеличение числа сердечных сокращений и уровня артериального давления.

Выше было показано, что у начальников цехов под влиянием большой нервно-эмоциональной нагрузки выявлены признаки изменения функционального состояния организма, которые выражались в сдвигах ряда электроэнцефалографических показателей, а также в изменении показателей простой и сложной зрительно-моторной реакций, корректурных тестов и др. По-видимому, сдвиги функционального состояния ЦНС обуславливают изменение центральной регуляции сердечно-сосудистой системы с перестройкой гемодинамики на более низкий функциональный уровень.

Имеет место тесная взаимосвязь средних величин артериального давления в динамике рабочего дня с уровнем руководства: чем выше уровень руководства, тем выше показатели максимального и минимального артериального давления. При этом с увеличением стажа в одновозрастных группах уровень систолического и диастолического давления также возрастает.



Вместе с тем, как видно на рис. 3.4, систолическое давление в группе начальников цехов характеризуется тенденцией к снижению к концу рабочего дня.

Аналогичные, но более выраженные реакции были у лиц со стажем больше 5 лет, в то время как у малостажированных наблюдается резко выраженное снижение систолического давления в середине рабочего дня с возвращением к исходным величинам к концу работы.

Такой характер динамики АД, по-видимому, отражает кумуляцию отрицательных эффектов высокого нервно-эмоционального напряжения, что, в частности, проявляется не только в различиях исходных величин систолического давления в зависимости от стажа, но и в особенностях характера изменений АД в динамике дня (рис. 3.4).

Следует отметить, что у начальников цехов с гипертонической болезнью в стадии ремиссии отмечается качественно иная динамика артериального давления: возрастание максимального и минимального артериального давления в течение первой половины рабочего дня с сохранением этих повышенных уровней до конца работы. В качестве примера приводим данные об изменении артериального давления и пульса у одного из начальников цехов (рис. 3.5).

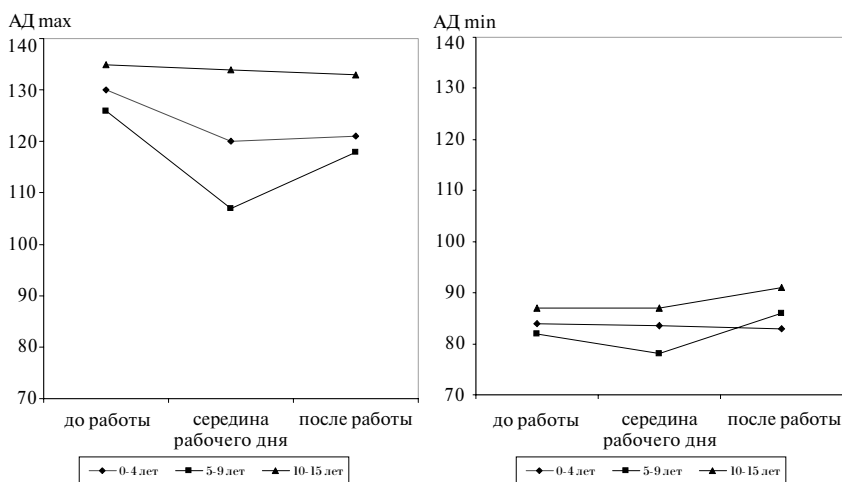


Рис. 3.4. Артериальное систолическое и диастолическое давления в динамике рабочего дня у начальников цехов с различным стажем: 1 – 0–4 лет; 2 – 5–9 лет; 3 – 10–14 лет.

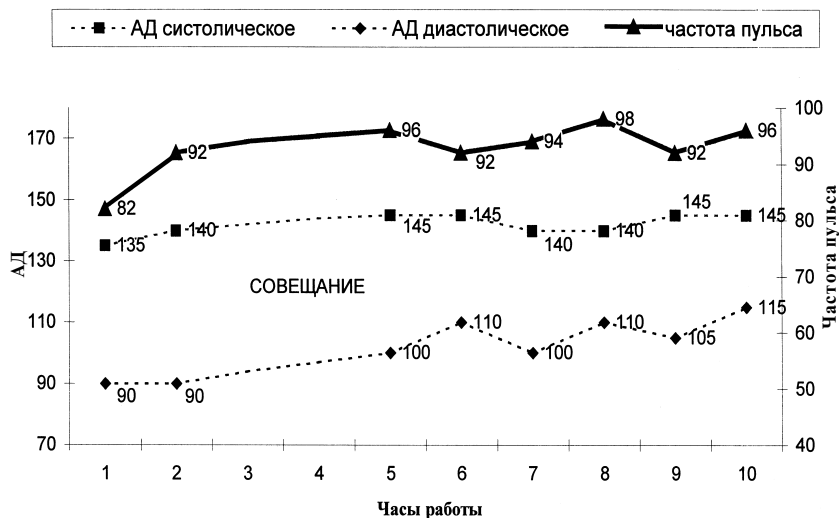


Рис. 3.5. Изменения артериального давления и пульса в течение рабочего дня у начальника цеха (40 лет, стаж работы 15 лет, гипертоническая болезнь 1 Б).

В целом эти данные, отражающие разный характер реакции АД у практически здоровых лиц с разным стажем, а также у лиц с гипертонической болезнью, свидетельствуют о большой роли условий труда и нервного напряжения, характерного для трудовой деятельности руководителя, в формировании нарушений сердечно-сосудистой системы.

Аналогичные данные получены и по расчетным показателям гемодинамики. Табл. 3.13 наглядно иллюстрирует усиление достоверности различий между группами начальников цехов, мастеров и ИТР, особенно выраженных к концу рабочего дня по таким показателям, как ударный объем крови (УОК) и среднединамическое давление.

В свете этих данных наиболее высокие уровни среднединамического (свыше 100 мм рт.ст.) давления, по-видимому, обусловленные нервно-эмоциональным напряжением, указывают на склонность к гипертензивным реакциям, более выраженным у начальников цехов.

Повышение среднего давления происходит за счет недостаточной лабильности сосудов в ответ на колебания минутного объема

Таблица 3.13. Уровни доверительной вероятности различий основных показателей гемодинамики между группами руководителей и ИТР в динамике рабочего дня

Время исследования	Сравниваемые группы	АД _{макс} , P<	АД _{мин} , P<	УОК, P<	МОК, P<	Средне-динамическое давление
До работы	1–2	0,001	0,01	0,05	0,05	0,01
	1–3	0,001	0,01	0,05	0,001	0,001
	2–3	–	–	–	0,05	–
Середина рабочего дня	1–2	0,05	0,01	0,01	0,001	0,05
	1–3	0,01	0,01	0,05	0,05	0,001
	2–3	–	–	–	–	–
После работы	1–2	0,001	0,001	0,001	0,05	0,001
	1–3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	2–3	–	–	–	–	–

Примечание: 1 – начальники цехов; 2 – мастера; 3 – ИТР.

крови (МОК) и периферического сопротивления (ПС), а изолированное повышение среднего давления характеризуется рядом авторов как прегипертоническое состояние. Минутный объем крови снижался в динамике дня во всех изученных группах, при этом разница МОК была наименьшей у руководителей ранга директоров, начальников цехов.

Проведенный нами факторный анализ некоторых производственных условий на показатели сердечно-сосудистой системы начальников цехов, а также содержания в крови холестерина и бета-липопротеидов позволил выявить их значимое влияние прежде всего на систолическое и диастолическое давление (табл. 3.14). При этом факторы производства можно ранжировать в порядке убывания силы их влияния следующим образом: 1) санитарно-гигиенические условия, 2) пуско-наладочный период, 3) продолжительность рабочего дня.

Следует отметить достоверность влияния повышенной нервно-эмоциональной нагрузки в пуско-наладочном периоде на содержание бета-липопротеидов, являющихся общепризнанным показателем стрессовых реакций. Эти данные, по существу, хорошо коррелируют с высоким уровнем значимости ($P < 0,001$) реакции систолического давления на нервное напряжение в пуско-наладочном периоде.

Таблица 3.14. Влияние факторов производства на некоторые показатели сердечно-сосудистой системы начальников цехов

Показатели	Продолжительность рабочего дня		Санитарно-гигиенические условия		Пуско-наладочный период	
	доля влияния, %	уровень значимости, P<	доля влияния, %	уровень значимости, P<	доля влияния, %	уровень значимости, P<
Систолическое давление	1,7	0,05	2,1	0,05	7,1	0,001
Диастолическое давление	1,0	0,05	8,6	0,05	—	—
Частота пульса	—	—	—	—	—	—
Содержание холестерина	—	—	—	—	—	—
Содержание бета-липопротеидов	—	—	—	—	4,3	0,05

В прикладной физиологии (труд, спорт, космонавтика и др.) широко используются методы вариационной пульсометрии, позволяющие судить о состоянии нервной регуляции сердечной деятельности (Р.М. Баевский и соавт., 1975).

Анализ данных, полученных нами при вариационной пульсометрии, показал, что у начальников цехов в динамике рабочего дня достоверно изменяется средняя длительность кардиоцикла, значительно колеблются коэффициент вариации и степень аритмии сердца. При стаже работы 1–4 года отмечали менее выраженные изменения интервала R-R, т.е. нервно-эмоциональное напряжение еще незначительно отражается на сердечном ритме.

В группе начальников цехов со стажем работы 5–9 лет наблюдались волнообразные изменения ЧСС в динамике дня, и показатели аритмии были более выражены, что говорит о большом влиянии факторов труда на сердечную деятельность. Накопление эмоционального напряжения вызывает удлинение кардиоинтервалов, что, согласно Р.М. Баевскому, обусловлено вовлечением корковых механизмов в регуляцию сердечного ритма.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у руководителей определяется не только нервно-эмоциональным напряжением, но и гиподинамией, ведущими к изменению саморегу-



ляции кровообращения: из сердечной или смешанной она переходит в менее благоприятную сосудистую. Мы полагаем, что аналогичные изменения происходят и в изучаемой нами группе начальников цехов.

Таким образом, проведенные исследования по комплексу методов показали выраженные сдвиги показателей функционального состояния организма в динамике рабочего дня, обусловленные сочетанным влиянием нервно-напряженного труда и факторов производственной среды. При определении степени нервно-эмоционального напряжения наиболее выраженные сдвиги отмечались при использовании функциональных проб по таким показателям, как скрытый период реакции десинхронизации и восстановление альфа-ритма на ЗГ и ОГ, коэффициент активации ($K_{3/0}$), а также степень выраженности межполушарной асимметрии, изменения систолического и диастолического давлений, расчетных показателей гемодинамики и некоторых психофизиологических тестов, в том числе анкетирования.

Вместе с тем физиологические сдвиги по ряду показателей (ЗМР, корректурный тест и др.), по нашим данным, не отражают реальную нервно-эмоциональную нагрузку, что можно объяснить, по-видимому, личностными психофизиологическими качествами руководителей.

В целом, выявленные физиологические сдвиги, прежде всего со стороны сердечно-сосудистой системы, отражают особенности нервно-эмоционального характера труда лиц изучаемых групп и свидетельствуют о неблагоприятном его влиянии на организм.

3.3. Взаимосвязь социометрических, профессиографических показателей трудовой деятельности и параметров функционального состояния организма

Корреляционный и регрессионный анализ социометрических и профессиографических показателей трудовой деятельности изученных групп, с одной стороны, и показателей функционального состояния организма – с другой, позволили выявить ряд взаимосвязей и оценить их количественные соотношения.

Как показала гигиеническая оценка условий труда, деятельность руководителей проходит в условиях действия комплекса факторов производственной среды, имеющих, однако, малую и среднюю



интенсивность. Вместе с тем эргономическая оценка их труда и физиологические исследования, проведенные в динамике дня, показали значительную нервно-эмоциональную нагрузку. Представляло интерес изучение взаимосвязей различных показателей у разных категорий руководителей и ИТР.

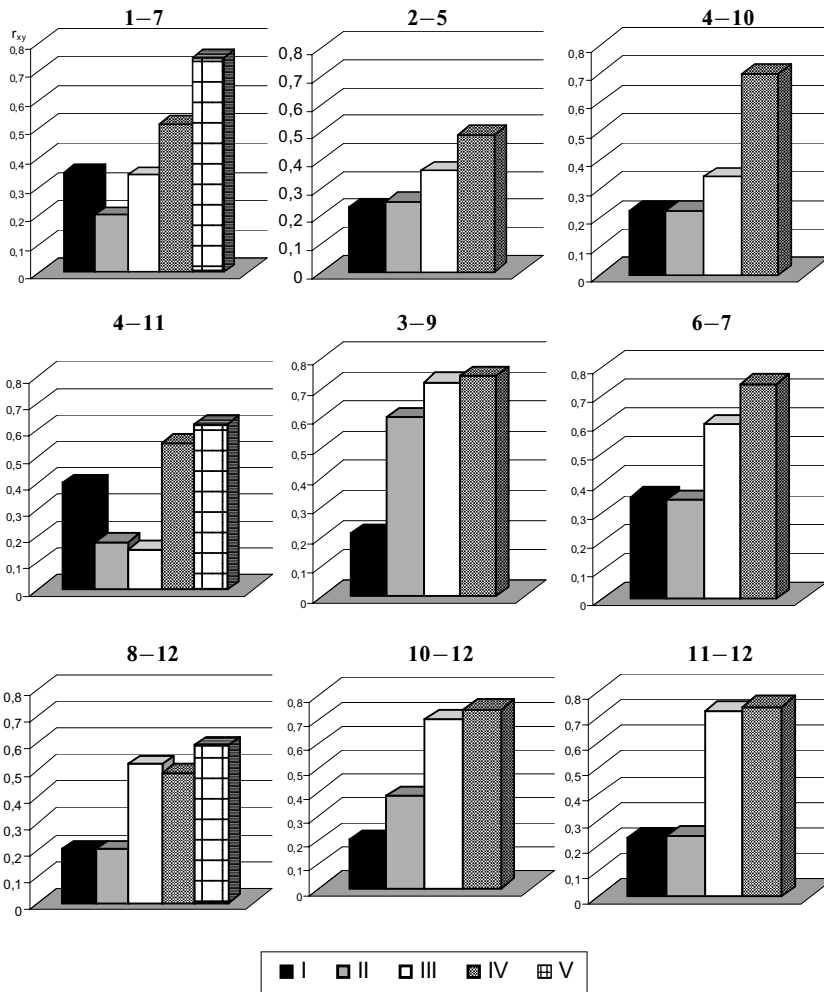
Указанный анализ был проведен в зависимости от уровня руководства, при этом вместо ранее использованных 3 градаций мы применили 4-5 градаций для того, чтобы попытаться дифференцировать влияние как факторов производственной среды, так и трудовой нагрузки. Приведенные ниже коэффициенты корреляции и уравнения регрессии рассчитаны на основании данных, обсужденных ранее, достоверность которых была проанализирована выше.

Прежде всего следует отметить достоверную корреляционную связь между субъективной оценкой условий труда и степенью утомления, по данным корректурной пробы (6–7), при этом уровень корреляционной связи повышался с увеличением уровня руководства от $r=0,41$ до $r=0,92$ для инженеров и директоров соответственно (рис. 3.6).

Интересно отметить, что субъективная оценка шума на рабочих местах коррелирует со статической выносливостью к мышечным усилиям, являющейся интегральным показателем утомления: эта корреляция достоверна для мастеров, начальников участков и цехов и свидетельствует о том, что шум является немаловажным фактором их утомления.

Профессиографические показатели также хорошо коррелируют с субъективными оценками и объективными психофизиологическими показателями. В частности, такой важный профессиографический показатель, как количество обработанной информации, коррелирует с данными корректурной пробы (1–7), отражающими умственное утомление, при этом коэффициент корреляции резко возрастает с уровнем руководства, превышая для главных специалистов и директоров 0,7. Следует отметить также корреляцию количества переключений с оценкой самочувствия по анкете «САН», а также количества конфликтных ситуаций с уровнем систолического давления.

Показательна корреляция субъективной оценки утомления с уровнем как систолического, так и диастолического давлений, особенно выраженная у начальников цехов и директоров. Это обстоятельство показывает важность анкетирования как метода оценки



1 – количество обрабатываемой информации; 2 – количество переключений; 3 – субъективная оценка шума; 4 – субъективная оценка утомления; 5 – САН; 6 – субъективная оценка условий труда; 7 – корректурная проба; 8 – бета-липопротеиды; 9 – статическая выносливость; 10 – АД max; 11 – АД min; 12 – зрительно-моторная реакция; I – инженеры; II – мастера; III – начальники участка; IV – начальники цехов; V – главные специалисты, директора.

Рис. 3.6. Корреляционные связи между различными показателями в зависимости от уровня руководства.



степени утомления по интегральным субъективным показателям, особенно для лиц, труд которых характеризуется высокой нервно-эмоциональной нагрузкой. Так как уровни артериального давления отражают в известной степени риск сердечно-сосудистой патологии у этой категории работников, то в практике физиолого-гигиенических исследований целесообразно уделять должное внимание субъективной оценке условий труда и самочувствия. Сказанное подтверждается наличием корреляционных связей между объективным интегральным показателем утомления, каким является зрительно-моторная реакция, и уровнем систолического (10–12) и диастолического (11–12) давлений (рис. 3.6). С другой стороны, этот интегральный показатель утомления коррелирует с содержанием бета-липопротеидов (8–12), тем самым также подтверждая рост нервно-эмоционального напряжения с уровнем руководства.

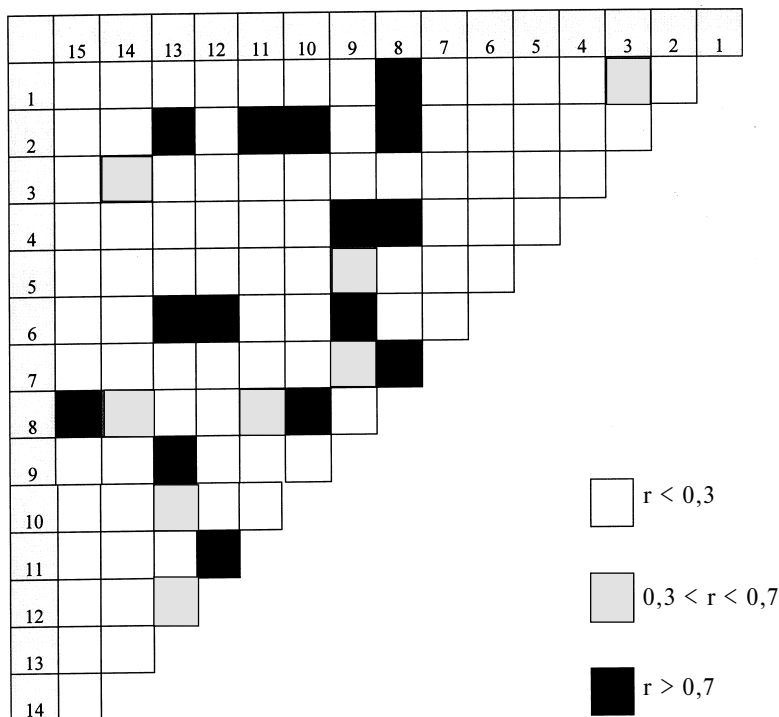
В целом необходимо отметить выраженную тенденцию к усилению взаимосвязи различных профессиографических, психофизиологических и других показателей с ростом напряженности труда (увеличение коэффициентов корреляции от 0,2 до 0,95).

По результатам проведенных исследований можно также сопоставить информативность использованных нами методов. В качестве примера на рис. 3.7 приведена корреляционная решетка для различных гигиенических, социометрических, профессиографических, психофизиологических и биохимических показателей (для начальников цехов). Из рисунка видно, что показатель самочувствия, по данным анкетного опроса (2), хорошо коррелирует с анкетой «САН» (13), а также со зрительно-моторной реакцией (8) и уровнем систолического (10) и диастолического (11) давлений.

Профессиографический показатель – количество переключений (6) – сильно коррелирует с корректурной пробой (9), статической выносливостью к мышечным усилиям (12) и анкетой «САН» (13). Количество коллизий (4) коррелирует с интегральным показателем утомления: зрительно-моторной реакцией (8) и корректурной пробой (9).

Из физиологических показателей следует отметить корреляцию данных зрительно-моторной реакции (8) с систолическим (10) и диастолическим (11) давлениями, а также треморометрией (14) и содержанием в крови бета-липопротеидов (15).

Таким образом, этот анализ позволяет ранжировать использованные методики по информативности в следующем порядке:



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Субъективная оценка условий труда | 8. Зрительно-моторная реакция |
| 2. Субъективная оценка утомления | 9. Корректурная проба |
| 3. Субъективная оценка шума | 10. АД max |
| 4. Количество конфликтных ситуаций | 11. АД min |
| 5. Количество обрабатываемой информации | 12. Статическая выносливость |
| 6. Количество переключений | 13. «САН» |
| 7. Продолжительность рабочего дня | 14. Тремометрия |
| | 15. Бета-липопротеиды |

Рис. 3.7. Корреляционные связи между различными показателями (начальники цехов).

- субъективная оценка самочувствия,
- зрительно-моторная реакция,
- анкета «САН»,
- количество переключений видов деятельности,
- корректурная проба,
- число коллизий,
- систолическое давление.



Эти показатели в определенной степени отражают степень нервно-эмоциональной нагрузки как по количеству измененных показателей, так и по силе корреляционных связей. Вместе с тем в числе информативных показателей находятся как обоснованные нами профессиографические показатели, так и общепринятые физиологические, при этом их информативность сопоставима.

Регрессионный анализ позволил дать количественную оценку физиологической значимости разных факторов трудовой деятельности. В частности, по такому важному профессиографическому показателю, как количество переключений видов деятельности у начальников цехов, установлено, что его увеличение на 10 ед. вызывает повышение систолического давления в среднем на 5 мм рт. ст. (рис. 3.8, А).

В группе мастеров отмечается отрицательная корреляция между показателями двигательной активности и уровнем систолического давления (рис. 3.8, Б), а у начальников цехов коэффициент регрессии для этих показателей в 3 раза меньше, что свидетельствует о доминирующем значении не гипокинезии, а других факторов риска, по-видимому нервно-эмоциональной напряженности в их труде.

Наряду с этим, увеличение продолжительности рабочего дня также вызывает повышение систолического давления, при этом ко-

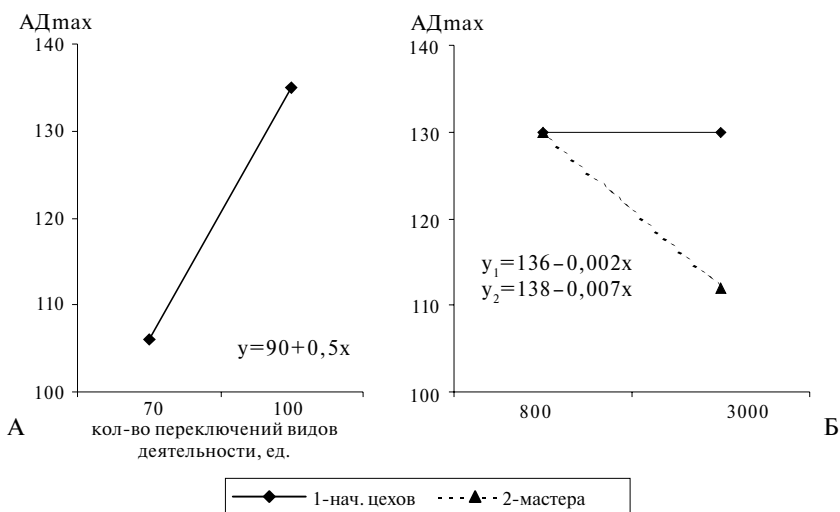


Рис. 3.8. Зависимость уровней систолического давления от некоторых показателей трудовой деятельности.

эфициенты регрессии для начальников цехов и главных специалистов отличаются в 2 раза. Так, если у начальников цехов каждый сверхурочный час работы повышает АД на 1 мм рт.ст., то у главных специалистов, директоров – на 2 мм рт.ст. Отметим, что эта закономерность имеет место на фоне повышенного уровня систолического давления у руководителей (рис. 3.9).

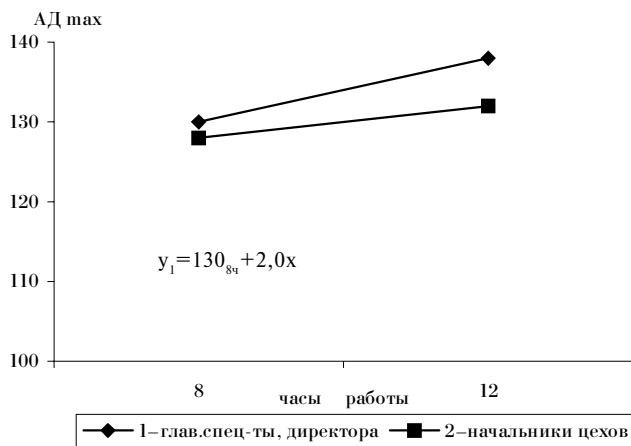


Рис. 3.9. Зависимость уровней систолического давления от продолжительности работы.

Этот анализ убедительно иллюстрирует ведущие неблагоприятные факторы в труде руководителя. Возможность кумуляции этих эффектов, участвующих в формировании сердечно-сосудистой патологии в отдаленные сроки, демонстрируется различием коэффициентов регрессии систолического давления по возрасту и стажу. Так, если у ИТР темп прироста систолического давления с возрастом составляет 0,38 мм рт.ст. на каждый год, то у начальников цехов – 0,71 мм рт. ст. на год, т.е. имеется акселерация неблагоприятных гемодинамических изменений почти в 2 раза в группе начальников цехов, главных специалистов (2–3 классы напряженности) против инженерно-технических работников (1–2 классы напряженности). Это убедительно показывает социально-гигиеническую значимость научной организации труда руководителей для повышения эффективности труда и обеспечения их трудового долголетия.



ГЛАВА 4

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

4.1. Заболеваемость по обращаемости за медицинской помощью

Здоровье является основным критерием надежности работников ведущих профессиональных групп. Степень надежности определяется целым рядом критериев, одним из которых является вероятность невыхода на работу (С.Н. Рубцов, 1994). Основными составляющими понятия «надежности» человека можно считать социальную характеристику, психофизиологические параметры, показатели состояния здоровья. Автором разработана шкала надежности здоровья по показателям числа пропущенных дней по болезни, вероятности неявки на работу по болезни, надежности по уровню заболеваемости. При подборе руководящих кадров всех уровней в масштабе предприятий предлагается учитывать, что степень надежности кандидата должна быть не ниже средней.

В ряде исследований убедительно показано, что у лиц, занятых в отраслях промышленности и науки, широко распространены болезни сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда и др.). При этом установлена связь последних с нервно-психической нагрузкой работников, гипертонией, избыточным потреблением пищи, богатой жирами, курением.

Заболевания сердечно-сосудистой системы в ряде случаев осложняются и заканчиваются инвалидностью, однако ответственные работники очень часто отказываются от оформления инвалидности.

В Республике Татарстан за последние годы частота обращений по поводу болезней органов кровообращения возросла без малого в 2 раза, составив в 1995 г. 96,5%, в 1997 г. — 100,9%, а удельный вес дошел до 8,0–9%.

Обращаемость по поводу сердечно-сосудистых заболеваний изученного нами контингента руководителей колебалась в пределах от



98,0 до 145,0 на 1000 чел., удельный вес в структуре заболеваемости составил 4,7–12,9%. В 90-е годы показатели соответственно возросли до 130,5–178,0‰ и 7,8–17,6%.

Среди болезней сердечно-сосудистой системы значительное место занимает ишемическая болезнь сердца. Заболеваемость ИБС составляет в настоящее время у руководителей 87,5‰, у инженеров – 55,4‰, у мастеров – 33,8‰.

Другим распространенным сердечно-сосудистым заболеванием является гипертоническая болезнь. В наших исследованиях показатели заболеваемости у руководителей составили 78,3‰, у инженеров – 38,5‰, у мастеров – 32,5‰.

Стандартизированные показатели заболеваемости желудочно-кишечными болезнями у инженеров и мастеров оказались выше, чем у руководителей. По-видимому, это обстоятельство можно частично объяснить следующим образом: во-первых, среди инженеров и мастеров преобладают лица более молодого возраста, у которых чаще встречаются различного рода гастриты и язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, во-вторых, мужчины данного возраста значительно чаще употребляют алкоголь и имеют вредную привычку курения, в-третьих, у них меньше возможностей регулярно питаться и соблюдать личную гигиену в связи с подвижным характером работы и непосредственным контактом с производством.

Что касается других заболеваний, то обнаружены различия в частоте обращаемости профессиональных групп по поводу гриппа и ОРВИ. Наибольшие уровни заболеваемости наблюдались у инженеров – $54,0 \pm 3,1\%$ и у мастеров – $48,6 \pm 2,0\%$, в то время как у руководителей заболеваемость гриппом составила $39,0 \pm 4,0\%$. Стандартизация по полу и возрасту не изменила соотношений показателей, различия достоверны ($P < 0,05$). Инженеры и мастера болеют чаще, так как находятся в наиболее скученных условиях ($2,5 \text{ м}^2$ на 1 чел.), что способствует передаче инфекции.

В обращаемости по поводу других заболеваний больших различий между профессиональными группами не отмечено, а если они и есть, то не достоверны и, следовательно, носят случайный характер.

Частота обращений за медицинской помощью ИТР в течение 5 лет наибольшей оказалась у инженеров и наименьшей – у руководителей и, если бы возрастно-половой состав ИТР был идентичен таковому у руководителей, то они обращались бы за медицинской



помощью еще чаще. Об этом говорят стандартизированные по полу и возрасту показатели обращаемости. По болезням сердечно-сосудистой и нервной систем обычные и стандартизированные по полу и возрасту показатели у руководителей выше, чем у инженеров и мастеров.

Обращаемость по болезням желудочно-кишечного тракта, а также по гриппу и ОРВИ у инженеров и мастеров выше, чем у руководителей в силу особенностей трудовой деятельности.

4.2. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности

К временной потере трудоспособности относят такие состояния организма, когда нарушения, вызванные болезнью и затрудняющие выполнение профессиональных обязанностей, носят обратимый, преходящий характер. Изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности различных контингентов трудящегося населения имеет большое научно-практическое, а также экономическое значение.

Особенности труда отдельных профессиональных групп ИТР оказывают «специфическое» воздействие на состояние их здоровья. Большой удельный вес в структуре заболеваний служащих занимают болезни сердечно-сосудистой системы, нервной системы и др. Возникновению этих заболеваний способствуют не только современный образ жизни городского населения, снижение уровня физической активности, наиболее сильно проявляющееся в группе ИТР, но и особенности трудовой деятельности.

Нами проведено изучение заболеваемости с временной утратой трудоспособности ИТР и руководителей заводоуправления и основных цехов завода путем регистрации случаев и количества дней временной нетрудоспособности в специальных «Картах изучения временной утраты трудоспособности». Под наблюдением находился 1261 чел.

Основную массу работающих в обеих группах составили лица со стажем работы на предприятии 5–9 и 10–19 лет – 67,9% и 64,9% соответственно. Среди ИТР цеховых служб лиц со стажем работы свыше 10 лет было больше (76,0%), чем у ИТР заводоуправления (61,7%), а со стажем свыше 20 лет – соответственно 26,3% и 16,8%. При сравнении показателей временной нетрудоспособности эти



различия нами были учтены, вычислены стандартизованные показатели прямым способом по полу и стажу. За стандарт был принят состав ИТР заводоуправления по полу и стажу.

При сравнении уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности по всем болезням за 5 изученных лет оказалось, что у ИТР цеховых служб они оставались выше, чем у ИТР заводоуправления.

Стандартизация по полу и стажу не изменила соотношения показателей временной нетрудоспособности.

Временная нетрудоспособность, как по количеству случаев, так и по дням, во все изученные годы была выше у ИТР цеховых служб, чем у ИТР заводоуправления. Средний уровень нетрудоспособности у ИТР цеховых служб составил 79 случаев, 790 дней, а у ИТР заводоуправления соответственно 74 случая и 676 дней на 100 работающих. Необходимо отметить, что в результате проводимой под нашим руководством диспансеризации этого контингента заболеваемость с временной утратой трудоспособности за указанные годы несколько снизилась.

Повышенная заболеваемость ИТР цеховых служб объясняется менее благоприятными условиями труда, чем в заводоуправлении. ИТР и руководители цеховых служб от 15 до 40% рабочего времени находятся в цехах, а мастера и начальники участков – до 60% рабочего времени.

У инженерно-технических работников цехов имеется вероятность возникновения заболеваний, характерных для соответствующих производств. Так, у ИТР механических цехов, где высока концентрация в воздухе рабочей зоны аэрозолей СОЖ, при медицинских осмотрах выявлена склонность к заболеваниям верхних дыхательных путей (фарингиты, ларингиты и др.). Среди причин потери трудоспособности ИТР и руководителей значительное место занимают грипп, острые респираторные вирусные инфекции, пневмонии и другие заболевания дыхательных путей. Из перечисленных нозологических форм несколько выше показатели заболеваемости пневмониями и хроническими заболеваниями органов дыхания у ИТР и руководителей цеховых служб – 2,27 случая и 41,8 дня на 100 работающих против 1,4 случая и 25,7 дня нетрудоспособности у ИТР и руководителей заводоуправления (табл. 4.1). Стандартизация по полу и стажу не изменила соотношения показателей. За стандарт был принят состав ИТР заводоуправления. Так, по

гриппу временная нетрудоспособность при стандартизации по полу у ИТР цеховых служб составила в случаях 11,4, в днях – 64,5, по стажу соответственно 12,3 и 67,6. Такая же картина по фарингитам и тонзиллитам, пневмониям и хроническим заболеваниям органов дыхания, болезням желудочно-кишечного тракта, органов чувств, нервов и периферических ганглиев и некоторым другим заболеваниям.

Таблица 4.1. Стандартизованные по полу и стажу показатели временной нетрудоспособности ИТР и руководителей заводоуправления и цеховых служб (на 100 работающих)

№ пп	Наименование болезней	Группы	Временная нетрудоспособность					
			в случаях			в днях		
			интенсивный показатель	стандартиз. по полу	стандартиз. по стажу	интенсивный показатель	стандартиз. по полу	стандартиз. по стажу
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Грипп	Заводоуправление	8,6	8,6	8,6	53,3	53,3	53,3
		Цеховые службы	10,2	11,4	12,3	60,1	64,5	67,6
2.	Острые формы тонзиллита	Заводоуправление	6,1	6,1	6,1	34,7	34,7	34,7
		Цеховые службы	6,8	7,3	8,2	40,3	44,3	46,5
3.	Пневмонии и хронич. забол. органов дыхания	Заводоуправление	1,4	1,4	1,4	25,7	25,7	25,7
		Цеховые службы	2,3	2,6	2,7	41,8	43,4	44,2
4.	Болезни желудка и 12-перстной кишки	Заводоуправление	2,1	2,1	2,1	23,4	23,4	23,4
		Цеховые службы	3,2	3,3	3,5	51,6	55,2	55,7
5.	Гипертоническая болезнь	Заводоуправление	2,0	2,0	2,0	19,3	19,3	19,3
		Цеховые службы	1,1	1,5	1,6	17,4	18,6	19,3

Продолжение табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Болезни органов чувств	Заводоуправление	1,7	1,7	1,7	15,7	15,7	15,7
		Цеховые службы	2,5	2,7	2,8	18,1	19,3	19,6
7.	Ишемическая болезнь сердца	Заводоуправление	0,7	0,7	0,7	10,7	10,7	10,7
		Цеховые службы	1,1	1,8	1,9	11,7	15,4	16,8
8.	Болезни нервов и периферических ганглиев	Заводоуправление	0,25	0,25	0,25	4,1	4,1	4,1
		Цеховые службы	4,86	5,3	5,5	52,0	55,6	57,2

Таким образом, заболеваемость с временной утратой трудоспособности ИТР цеховых служб по вышеприведенным нозологическим формам заболеваний даже при одинаковом половом и стажевом составе была бы выше, чем ИТР заводоуправления, о чем свидетельствуют стандартизованные показатели.

Дальнейшее изучение временной нетрудоспособности нами проводилось в профессиональном разрезе. Контингент ИТР предприятия был разделен на 3 профессиональные группы: руководители, инженеры и мастера.

О возрастнo-половых особенностях указанных групп было уже сказано в разделе, характеризующем заболеваемость по данным обрашаемости.

Изучение временной нетрудоспособности лиц, относящихся к указанным профессиональным группам, показало, что наиболее высокие средние многолетние уровни ее были выявлены в группе инженеров, на втором месте – мастера, на третьем – руководители (табл. 4.2).

Стандартизация показателей временной нетрудоспособности по полу и возрасту показала, что при одинаковом возрастнo-половом составе с руководителями временная нетрудоспособность инженеров и мастеров была бы еще выше. Более высокий уровень временной нетрудоспособности лиц указанных профессиональных групп по сравнению с руководителями объясняется значительной частотой

той гриппа, ОРВИ и простудных заболеваний, распространение которых обусловлено большой скученностью в служебных помещениях, где на одного работающего приходится менее 4,5 м² площади. Причиной невысоких показателей временной нетрудоспособности у руководителей являются большая ответственность, отсутствие времени, в связи с чем они не всегда обращаются за медицинской помощью и, как правило, не оформляют листок нетрудоспособности.

Таблица 4.2. Временная нетрудоспособность ИТР и руководителей (на 100 работающих)

№ пп	Профессиональные группы	Интенсивные показатели		Стандартизированные показатели			
		в случаях	в днях	в случаях		в днях	
				по полу	по стажу	по полу	по стажу
1.	Руководители	65,8±3,1	628±37,5	65,8	628,0	65,8	628,0
2.	Мастера	74,6±3,5	792,5±60,0	80,3	812,6	81,4	819,6
3.	Инженеры	85,8–1,5	706,8–28,4	93,4	718,3	96,7	723,5

В данном исследовании нас в первую очередь интересовала частота временной нетрудоспособности по сердечно-сосудистым заболеваниям. В структуре причин временной нетрудоспособности руководителей по данной группе заболеваний первое место принадлежит болезням сосудов (40,9% случаев и 40,5% дней), второе – гипертонической болезни (29,1% случаев) и ишемической болезни (21,3% дней). Основными причинами временной нетрудоспособности инженеров также оказались болезни сосудов (40,5% случаев и 27,0% дней), гипертоническая болезнь (соответственно 35,5% и 25,4%). Временная нетрудоспособность мастеров обусловлена гипертонической болезнью (60,0% случаев и 66,9% дней), а также ревматизмом (соответственно 23,3% и 14,5%).

Как видно из табл. 4.3, временная нетрудоспособность руководителей в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями в случаях выше более чем в два раза, в днях – в 2,5–4,9 раза, чем тот же показатель у инженеров и мастеров. Руководители чаще и дольше болеют по сравнению с инженерами и мастерами болезнями сосудов, гипертонической и ишемической болезнью сердца. Особенно резко выделяется средняя продолжительность одного случая ишемической болезни сердца у руководителей – 38,9 дня, тогда как этот

показатель составил у инженеров 17,4 дня, у мастеров – 18,5 дня, хотя число случаев временной нетрудоспособности руководителей и инженеров примерно одинаково. Это говорит о значительной тяжести ишемической болезни сердца у руководителей.

Таблица 4.3. Временная нетрудоспособность различных групп руководителей и ИТР по сердечно-сосудистым заболеваниям (на 100 работающих)

№ пп	Наименование заболеваний	Показатели заболеваемости	Руководители	Инженеры	Мастера
1.	Гипертоническая болезнь	Болевшие лица	1,9	0,75	1,3
		Случаи	2,3	1,0	1,8
		Дни	16,7	13,6	18,4
		Средняя продолжительность	7,1	13,9	10,2
2.	Ишемическая болезнь сердца	Болевшие лица	0,6	0,6	0,2
		Случаи	0,8	0,75	0,2
		Дни	28,8	13,0	3,7
		Средняя продолжительность	38,9	17,4	18,5
3.	Сосудистые поражения мозга	Болевшие лица	0,2	0,2	0,2
		Случаи	0,2	0,38	0,2
		Дни	3,7	6,7	0,7
		Средняя продолжительность	17,5	17,8	4,0
4.	Ревматизм	Болевшие лица	0,6	0,05	0,7
		Случаи	0,6	0,05	0,7
		Дни	9,2	0,6	4,0
		Средняя продолжительность	14,5	12,0	6,0
5.	Болезни сосудов	Болевшие лица	2,7	1,2	0,2
		Случаи	7,9	3,7	3,0
		Дни	135,0	52,4	27,5
		Средняя продолжительность	17,2	14,2	9,2

Стандартизация по полу и возрасту временной нетрудоспособности из-за сердечно-сосудистых заболеваний показала, что заболеваемость гипертонической и ишемической болезнями, а также болезнями сосудов в случаях и днях выше у руководителей, чем у



инженеров и мастеров. По всем сердечно-сосудистым заболеваниям стандартизированные показатели, как в случаях, так и в днях, также выше у руководителей, чем у инженеров и мастеров.

4.3. Характеристика здоровья по данным углубленных медицинских осмотров

Как известно, при углубленном изучении состояния здоровья населения путем тщательной организации и проведения с соблюдением надлежащих требований выявляется примерно на 30% больше заболеваний и отклонений, чем по данным обращаемости за медицинской помощью.

При анализе данных анамнеза руководителей нам удалось выявить ряд субъективных расстройств, среди которых по частоте первое место ($36,4 \pm 2,6\%$) занимали жалобы на головную боль (табл. 4.4). Боли чаще возникали в конце рабочего дня. Кроме того, у обследуемых преобладали жалобы на повышенную раздражительность ($у 35,3 \pm 2,6\%$), беспокойный сон ($у 21,2 \pm 2,2\%$), значительную утомляемость ($у 20,1 \pm 2,1\%$). В анамнезе почти у половины обследуемых отмечались частые конфликтные ситуации на работе. Более часто эти жалобы наблюдались у женщин-руководителей, чем у мужчин.

Неврозы и неврастения у руководителей после сердечно-сосудистых заболеваний занимают 2-е место и составляют 18,4% от всех выявленных заболеваний. У инженерно-технических работников, по результатам медицинских осмотров, это ведущая патология, на долю которой приходится 39,5% всех заболеваний.

У ИТР, наряду с неврозами, диагностировались функциональные нарушения нервной системы в виде «синдрома нервного переутомления», астено-невротических состояний и др. В основном речь идет о лицах, сочетавших в прошлом учебу с работой, не занимающихся физической культурой, имеющих небольшой стаж работы на руководящей должности.

Среди всех заболеваний лиц умственного и управленческого труда наибольшую опасность для здоровья и жизни представляет ишемическая болезнь сердца, которая занимает основное место среди заболеваний сердечно-сосудистой системы. Она диагностирована у $56,2 \pm 5,3$ больных первой группы, у $42,6 \pm 3,8$ второй группы и у $66,6 \pm 7,3$ – в контрольной (на 100 обследованных). Большая частота ИБС в контрольной группе объяснялась отягощенной наслед-

Таблица 4.4. Субъективные неврологические жалобы (на 100 обследованных)

Характер жалоб	ИТР, M±m	Руководители, M±m	P<	Стажевые группы		
				5–9 лет M±m	10–19 лет M±m	20 лет и более M±m
Головная боль	26,0±2,5	36,4±2,6	0,05	42,0±3,8	33,0±4,3	27,0±6,3
Нарушения сна	10,0±1,7	21,2±2,2	0,001	23,0±3,2	20,0±3,7	16,0±5,2
Раздражительность	27,0±2,6	35,3±2,6	0,05	46,0±3,8	36,0±4,4	16,0±5,2
Повышенная утомляемость	22,9±2,4	20,1±2,1	—	17,0±2,9	18,0±3,5	22,0±5,8
Снижение работоспособности к концу дня	21,9±1,9	25,8±2,4	—	22,0±3,2	26,0±4,0	25,0±6,1
Восстановление работоспособности после выходного дня	34,7±2,8	42,4±2,6	—	36,0±3,7	43,0±4,5	31,0±6,5
Коллизии:						
в семье	7,2±1,5	9,2±1,5	—	10,0±2,3	8,0±2,5	7,0±3,6
на работе	24,0±2,5	55,4±2,7	0,001	76,0±3,3	56,0±4,5	21,0±5,7

ственностью (гипертоническая болезнь, атеросклероз, инфаркт миокарда у родственников), возрастом (52,6% в возрасте 50–59 лет) и др.

Больные ИБС во всех трех группах четко разделились на 2 подгруппы: больные ИБС без осложнений и осложненной инфарктом миокарда. Заметим, что эта патология наблюдалась в основном у мужчин; в второй подгруппе не было ни одной женщины.

Выявлена зависимость частоты ИБС от возраста. ИБС без осложнений в контрольной группе зарегистрирована у больных в возрасте старше 40 лет, тогда как в первой и второй группах она была в возрасте 30–34 лет, причем в первой группе частота ИБС в возрасте 35–39 лет в 2 раза превышала таковую во второй группе. Особенно показательны соотношения при ИБС, осложненной инфарктом миокарда: в первой группе у больных в возрасте 36–40 лет она была в 5 раз чаще, чем во второй, и в 2 раза чаще – в возрасте 41–50 лет, тогда как в контрольной группе «пик» этой формы ИБС приходится на возраст старше 50 лет. Таким образом, ИБС наблюдается чаще



и регистрируется в более молодом возрасте в группе руководителей, во второй группе осложненная ИБС в возрасте 46–50 лет превышает контроль в 3 раза.

Курение и употребление алкоголя в группе руководителей и ИТР регистрировались в 2–3 раза чаще, чем в контрольной у больных с неосложненной ИБС. У больных ИБС, осложненной инфарктом миокарда, курение и употребление алкоголя констатированы чаще по сравнению с группой, в которой ИБС не была осложнена инфарктом миокарда.

В группе руководителей и во второй группе по сравнению с контролем выявляли расширение границ сердца, приглушение тонов сердца, систолический шум, тахикардию, симпатическую гипертонию. Следует подчеркнуть, что среди мужчин первой группы у $52,6 \pm 5,3$ из 100 обследованных первым проявлением патологии явились инфаркт миокарда или приступ острой коронарной недостаточности, во второй такое начало отмечено у $60,0 \pm 3,8$, а в контрольной группе – у $11,3 \pm 5,4$ больных. Различия между показателями первых двух групп и контрольной достоверны ($P < 0,001$).

Выживаемость после инфаркта миокарда у мужчин первой группы составила $89,4 \pm 3,3$, во второй – $84,8 \pm 2,8$ на 100 обследованных, в контрольной – $70,4 \pm 6,9$ ($P < 0,05$). Повторный инфаркт миокарда в первой группе зарегистрирован в 10,5% случаев, во второй – в 6%, в контрольной – в 7,1%.

В течение 5 лет прослежена реабилитация больных инфарктом миокарда. В первой группе к своему труду вернулись $60,6 \pm 3,8$ из 100. В контрольной группе не удалось проследить за реабилитацией больных.

Неврологическое обследование позволило выявить у больных ИБС, кроме общей невротизации, вызванной заболеванием, вегетативные расстройства различной степени выраженности – от незначительной (гипергидроз, похолодание кистей и стоп, положительные симптомы «белого пятна», непереносимость транспорта и т.д.) до вегетативных кризов преимущественно симпато-адреналовой направленности. В первой группе вегетативные расстройства определены у $72,5 \pm 4,8$, во второй группе – у $74,3 \pm 3,4$, в контрольной – у $19,0 \pm 6,8$ из 100 обследованных. Разница показателей первых двух групп и контрольной статистически достоверна ($P < 0,001$). Значительная частота вегетативных расстройств в группах руководителей и ИТР позволяет предположить вовлечение в болезненный



процесс гипоталамуса, патологии которого (внутренний фактор риска) в последние годы придается особое значение.

Клиническим выражением вегетативных сдвигов явились головные боли в сочетании с головокружением, потемнением в глазах. Указанные жалобы у мужчин первой группы встречались в 2 раза чаще, чем во второй группе, и почти в 3 раза чаще, чем в контрольной группе.

Влияние нервной системы сказывалось и на показателях электрокардиограммы. Они сводились к появлению синусовых аритмий, бради- или тахикардии. В группе лиц с осложненной ИБС они отмечались у 89,4±3,3% больных, во второй – у 42,4±3,9%. В контрольной группе они обнаружены у 64,2±7,4% обследуемых. Различия показателей первых двух групп по сравнению с контрольной достоверно (соответственно $P<0,01$ и $P<0,05$). В клинической диагностике ИБС у ИТР мы ориентировались на общепризнанные критерии. В первой группе чаще отмечались нарушение внутрижелудочковой проводимости, снижение вольтажа зубца «Т», ишемия миокарда по сравнению со второй и контрольной группами.

Повышение содержания свободного холестерина (выше 320 мг/%) наблюдалось во всех трех группах у 75–78,9% больных, β -липопротеидов – у 43,7±3,8 ИТР, у 78,5±4,4 руководителей ($P<0,001$), а в контрольной группе – всего у 28,5±7,0 (соответственно $P<0,01$ и $P<0,05$).

Второй клинической формой поражения сердечно-сосудистой системы явилась гипертоническая болезнь I и II стадий. На стационарном лечении с этим диагнозом находилось 16,1% руководителей, 20,1% составили ИТР и 35,7% больных было в контрольной группе.

Существенной оказалась разница во времени появления гипертонической болезни. В возрасте до 45 лет она зарегистрирована у 64,3±5,1 руководителя, у 75,8±3,3 ИТР ($P<0,05$) и у 59,8±7,6 – в контрольной группе. Различия показателей ИТР и в контрольной группе достоверны ($P<0,05$).

Больные гипертонической болезнью жаловались на головные боли в затылочной области, снимаемые гипотензивными средствами. Нередко к артериальной гипертензии присоединялись головокружение, ухудшение зрения, шум в ушах. Указанные жалобы появлялись в возрасте уже до 30 лет, нарастая к 31–35 годам. В этом возрасте жалобы отмечались в 3 раза чаще в группе руководителей



по сравнению с контрольной группой. Те же явления констатировали и в возрасте 36–40 лет.

В объективной симптоматике в первой и второй группах наиболее часто по сравнению с контрольной наблюдаются расширение границ сердца, приглушение тонов на верхушке, акцент II тона на аорте. В первой группе в электрокардиограмме отмечались нарушения ритма и внутрижелудочковой проводимости, блокада ножек пучка Гиса, ишемия миокарда. Во второй группе чаще регистрировались нарушения в виде синусовой аритмии, синусовой тахикардии или брадикардии, гипертрофии и перегрузок левого желудочка, признаки коронарной недостаточности.

Третья форма нарушения сердечно-сосудистой системы заключалась в функциональных нарушениях сердечно-сосудистой и нервной систем в виде нейроциркуляторной дистонии по гипертоническому, гипотоническому или кардиальному типам и невротических состояний и неврастении с кардиологическими проявлениями. Среди руководителей такие проявления отмечены у $27,6 \pm 4,8\%$, в группе ИТР — у $37,2 \pm 3,8\%$, в контрольной группе — только у $4,7 \pm 3,2\%$. Различия с контролем достоверны (соответственно $P < 0,01$ и $P < 0,001$). В первой группе чаще, чем во второй, были жалобы на боли в сердце стенокардитического характера, зависящие от напряжения нервной системы, тогда как во второй и контрольной группах они носили типично невротический характер. Из объективных симптомов у руководителей в 2 раза чаще, чем в группе ИТР, отмечалось расширение границ сердца (25% и 13,1%), чаще наблюдалась склонность к тахикардии и гипертонии (54,74% против 44,2% и 54,1% против 19,6%).

Изменения ЭКГ характеризовались синусовой аритмией, синусовой тахи- или брадикардией, нарушениями внутрисердечной и внутрижелудочковой проводимости, реже — левограммой, снижением или появлением высоких симметричных зубцов «Т» в грудных отведениях, экстрасистолией, пароксизмальной тахикардией. В контрольной группе на ЭКГ не выявлены патологические сдвиги.

Анализ клинического материала показал наличие существенной зависимости возникновения болезни, ее течения, выздоровления и прогноза дальнейшей трудоспособности больных сердечно-сосудистыми заболеваниями от характера трудовой деятельности. В группе руководителей, умственная работа которых протекает на фоне постоянного нервно-психического напряжения, патология сердечно-сосудистой системы занимает ведущее место.



Ишемическая болезнь сердца, как основная патология среди всех заболеваний сердца у руководителей промышленных предприятий, наиболее часто осложняется инфарктами миокарда, и в возрастной группе до 40 лет возникает в 2-3 раза чаще, чем у лиц, занятых физическим трудом. Наиболее часто ИБС встречается у мужчин, а в группе осложненной ИБС не было ни одной женщины.

Из объективных данных в группе руководителей чаще наблюдались расширение границ и приглушение тонов сердца, систолический шум, тахикардия, симпатическая гипертония.

У половины руководителей, больных ИБС, первым проявлением явился инфаркт миокарда или приступ острой коронарной недостаточности, в то время как в контрольной группе они отмечались только у $14,3 \pm 5,4$ из 100 больных. У руководителей чаще регистрировался повторный инфаркт миокарда.

С гипертонической болезнью на стационарном лечении находилось 16,1% руководителей.

4.4. Особенности инвалидизации

Одним из основных критериев оценки здоровья является инвалидность, которая позволяет выявить контингент трудоспособного населения, дает представление о состоянии его здоровья. Известно, что уровень инвалидности зависит от многих факторов: состояния здоровья населения, условий труда и быта, организации лечебно-профилактической помощи и др.

В статистике постоянной утраты трудоспособности изучаются первичная и общая инвалидность. Первичная инвалидность показывает количественный и качественный состав больных, впервые признанных инвалидами в течение года врачебно-трудовыми экспертными комиссиями.

Уровень первичной инвалидности: до 30 на 10 000 работающих оценивается как очень низкий; от 30 до 39 – как низкий; от 40 до 49 – как средний; от 50 до 59 – как высокий и от 60 и выше – как очень высокий. Показатели первичной инвалидности ИТР и руководителей при сравнении со шкалой инвалидности оцениваются как очень низкие – 24,2 на 10 000 работающих.

Анализ возрастного состава ИТР и руководителей, ставших инвалидами, показал, что у абсолютного большинства их инвалидность наступает до пенсионного возраста. Большинство руководителей и

ИТР-инвалидов (68,8%) к моменту утраты трудоспособности были моложе 50 лет. Средний возраст выхода на инвалидность у руководителей (старше 49 лет), чем у мастеров (43 года) и у инженеров (42 года), а риск инвалидизации руководителей старше 40 лет в 1,3 раза выше, чем мастеров. Первичный выход ИТР и руководителей на инвалидность увеличивался с возрастом. Лица, вышедшие на инвалидность, имели большой общий стаж работы. Руководители больше чем в 80% случаев выходили на инвалидность при стаже более 20 лет (табл. 4.5).

Таблица 4.5. Первичный выход на инвалидность ИТР и руководителей промышленных предприятий в зависимости от общего стажа работы (в % к итогу)

Наименование групп	Стаж (в годах)			Итого
	1–9	10–19	20 и более	
Руководители	0,9	14,9	84,2	100,0
Инженеры	10,5	33,3	56,2	100,0
Мастера	5,9	17,7	76,4	100,0
В среднем	5,8	23,7	70,5	100,0

Влияние профессии на инвалидизацию оказалось более значительным при анализе данных в профессионально-стажевом аспекте, при котором принимался во внимание стаж работы по изучаемой профессии-должности. Как видно из табл. 4.5, 70% руководителей при выходе на инвалидность имели профессиональный стаж до 19 лет. По-видимому, на первичный выход на инвалидность оказывает влияние работа на руководящих должностях, и уже при профессиональном стаже работы до 10 лет 40% лиц имели ту или иную степень инвалидности.

При первичном выходе на инвалидность мастеров и инженеров профессиональный стаж работы не имел такого влияния, как в группе руководителей.

Показатели первичной инвалидности у руководителей отличались между собой незначительно (табл. 4.6).

В изучении инвалидности важную роль играет степень стойкой утраты трудоспособности. При первичном освидетельствовании во ВТЭК 62% руководителей были признаны полностью нетрудоспособными (инвалиды первой и второй групп), 19% из них – инвалиды первой группы (рис. 4.1). Ограниченно трудоспособные распределялись неоднозначно в профессиональных группах:

Таблица 4.6. Показатели первичной инвалидности руководителей и ИТР г. Казани (на 10 000 работающих соответствующей профессиональной группы)

Группы	1980 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.
Руководители I уровня	23,1±2,3	22,2±2,5	25,3±2,4	26,4±2,7	27,8±2,6
Руководители II уровня	26,1±2,5	27,3±2,3	26,4±2,3	27,0±2,3	28,7±2,5
Руководители III уровня	20,5±4,9	21,4±2,2	22,3±2,1	23,0±2,4	24±2,7
Все население РТ	63,7±0,03	72,0±0,04	67,0±0,05	78,5±0,06	75,4±0,05

наименьший процент приходился на инженеров (35,0%) и наивысший – на мастеров (54%).

Самый высокий показатель инвалидности первой группы – у руководителей (4,5 на 10 000 работающих).

Важное значение имеют сведения об отдельных заболеваниях, наиболее часто обуславливающих инвалидизацию руководителей. Главными причинами инвалидности являются болезни системы кровообращения, болезни нервной системы и группа прочих болезней.

Нами установлено, что сердечно-сосудистые заболевания являются важнейшей причиной первичной инвалидности ИТР и руководителей промышленных предприятий г. Казани (58,9%). Из-за

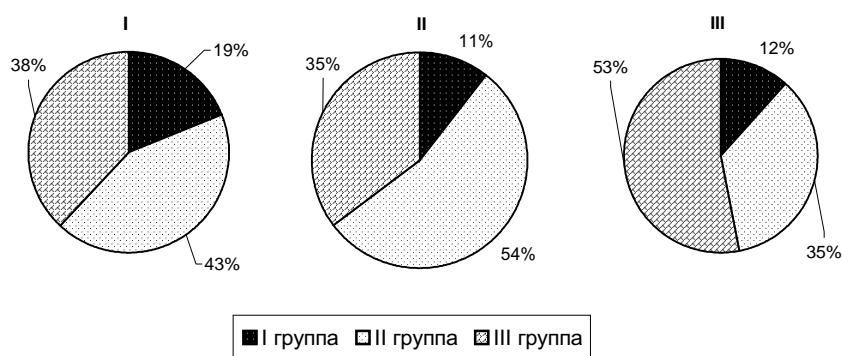


Рис. 4.1. Распределение инвалидов в группе руководителей разных уровней по степени нарушения трудоспособности (первичная инвалидность).



сердечно-сосудистых заболеваний впервые вышли на инвалидность 71% руководителей, 52% инженеров и 40% мастеров.

Частота первичного выхода на инвалидность в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями на 10 000 работающих ИТР и руководителей составила $14,2 \pm 1,24$ случая и распределилась по изучаемым группам неодинаково (рис. 4.2). Установлено, что руководители выходят на инвалидность в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями в 1,2 раза чаще, чем инженеры, и в 1,9 раза чаще, чем мастера.

Среди болезней системы кровообращения основными причинами инвалидности руководителей и ИТР были хроническая ишемическая болезнь сердца ($4,4 \pm 0,7$ случая), сосудистые поражения мозга ($3,0 \pm 0,6$ случая), гипертоническая болезнь ($2,2 \pm 0,5$ случая), ревматические болезни сердца ($2,1 \pm 0,5$ случая) и др.

По данным литературы известно, что основной причиной первичной инвалидности населения при сердечно-сосудистых заболеваниях является гипертоническая болезнь. Наши исследования свидетельствуют о том, что среди болезней системы кровообращения, приведших к первичной инвалидности, на первом месте стоит ишемическая болезнь сердца (более 30% случаев).

Высокие показатели инвалидности от ИБС у ИТР и тем более у руководителей ($5,3 \pm 1,1$ случая) привлекают особое внимание. Углубленный медицинский осмотр выявил ИБС у 26,6% осмотрен-

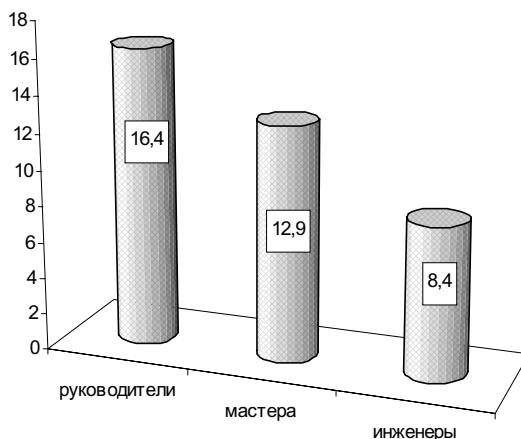


Рис. 4.2. Частота первичной инвалидизации руководителей и ИТР промышленных предприятий вследствие болезней сердечно-сосудистой системы (на 10 000 работающих в год).

ных. Здесь, видимо, будет уместно сказать о своевременной диспансеризации лиц с признаками ИБС.

Среди причин первичной инвалидности ИТР и руководителей 18,4% приходится на сосудистые поражения мозга ($3,0 \pm 0,6$ на 10 000 работающих). Наибольшие показатели отмечены у руководителей ($4,1 \pm 0,9$), что составляет 20% от всех сердечно-сосудистых заболеваний.

Третье место (10,5%) среди сердечно-сосудистых заболеваний, послуживших причиной инвалидности руководителей и ИТР, занимает гипертоническая болезнь ($2,2 \pm 0,5$ на 10 000 работающих). Это заболевание представляет интерес еще и потому, что у руководителей и ИТР оно является наиболее частой причиной временной нетрудоспособности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний.

Углубленный медицинский осмотр позволил выявить значительное количество лиц с гипертонической болезнью. У 8,8% руководителей и ИТР имеется стойкая утрата трудоспособности в связи с гипертонической болезнью. Последняя – как причина первичной инвалидности – отмечается чаще у руководителей ($2,7 \pm 0,8$ на 10 000 работающих), несколько реже – у инженеров ($1,7 \pm 0,6$ на 10 000 работающих), и у мастеров ($1,2 \pm 1,0$ на 10 000 работающих).

Ревматические болезни сердца наиболее часто становятся причиной стойкой нетрудоспособности инженеров ($3,0 \pm 0,8$) и мастеров ($2,4 \pm 1,7$).

Из-за ревматизма на инвалидность выходят, в основном, молодые люди. По нашим данным, более 50% инвалидов в связи с ревматическими болезнями сердца, ранее работавших инженерами и мастерами, к моменту выхода на инвалидность были в возрасте до 40 лет. Данная патология, вероятно, развивается еще в юношеские годы и не связана с трудовой деятельностью.

Особое место у изученного контингента занимают сосудистые поражения мозга, на долю которых приходится 21,3% от всех сердечно-сосудистых заболеваний. Для сравнения отметим, что эта патология у всего населения занимает 5–8 место, составляя 8,2% от всех сердечно-сосудистых заболеваний.

Выявлено, что частота сосудистых поражений мозга зависит от профессии и нервно-эмоционального напряжения: наиболее высокие показатели были у руководителей ($8,5 \pm 1,4$) и существенно меньшие – у мастеров ($4,7 \pm 1,0$) и инженеров ($3,6 \pm 2,1$). Различия достоверны между руководителями и инженерами ($P < 0,05$), а также между руководителями и мастерами ($P < 0,01$). У руководителей отмечает-

ся высокая тяжесть инвалидизации в связи с этой патологией, 25,6% имели первую группу инвалидности и 53,8% – вторую группу (количество случаев на 1000 чел.).

Гипертоническая болезнь у инвалидов трудоспособного возраста, ранее работавших руководителями и ИТР, составила 17,7%, а частота инвалидизации изученного нами контингента – $5,31 \pm 0,76$.

Средний возраст при выходе на инвалидность руководителей и ИТР был различным (табл. 4.7). Мастера и инженеры с ревматическими болезнями сердца теряют трудоспособность уже в возрасте $41,1 \pm 1,8$ и $42,4 \pm 5,0$ лет соответственно. По всем сердечно-сосудистым заболеваниям выход на инвалидность колеблется от $48,2 \pm 0,93$ до $51,2 \pm 0,5$ года.

Острый инфаркт миокарда приводит к инвалидности руководителей в $50,2 \pm 1,9$ года, инженеров в $45,9 \pm 3,3$ года. Анализ материа-

Таблица 4.7. Средний возраст и стаж ИТР и руководителей предприятий г. Казани при выходе на инвалидность вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы

№ п/п	Причина инвалидности	Руководители		Инженеры		Мастера	
		Возраст, М±m	Стаж, М±m	Возраст, М±m	Стаж, М±m	Возраст, М±m	Стаж, М±m
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ревматические болезни сердца	$45,3 \pm 2,3$	$24,4 \pm 2,2$	$41,1 \pm 1,8$	$17,1 \pm 1,6$	$42,4 \pm 5,0$	$18,5 \pm 3,8$
2.	Гипертоническая болезнь	$52,2 \pm 1,1$	$28,7 \pm 1,5$	$52,9 \pm 1,5$	$24,8 \pm 2,1$	$49,2 \pm 2,8$	$20,4 \pm 3,2$
3.	Острый инфаркт миокарда	$50,2 \pm 1,9$	$24,8 \pm 1,6$	$45,9 \pm 3,3$	$23,6 \pm 3,4$	–	–
4.	Хроническая ИБС	$48,9 \pm 0,9$	$28,8 \pm 1,2$	$49,2 \pm 1,5$	$25,6 \pm 1,6$	$53,6 \pm 2,4$	$27,6 \pm 3,7$
5.	Сосудистые поражения мозга	$53,0 \pm 0,8$	$29,0 \pm 1,1$	$51,0 \pm 1,7$	$26,3 \pm 2,3$	$52,8 \pm 2,4$	$28,8 \pm 2,7$
6.	Болезни артерий,	$56,8 \pm 1,9$	$32,1 \pm 2,5$	$45,9 \pm 4,0$	$20,4 \pm 3,1$	$56,5 \pm 3,5$	$16,5 \pm 7,5$

Продолжение табл. 4.7.

1	2	3	4	5	6	7	8
	артериол и капил- ляров						
	ИТОГО по всем сердечно- сосудис- тым забо- леваниям	51,2±0,5	28,2±0,6	48,2±0,93	23,0±0,7	49,5±2,18	22,7±1,5

лов первичной инвалидности показал, что острый инфаркт миокарда у руководителей редко является причиной инвалидности. Это объясняется тем, что в ряде случаев руководители просто отказываются от оформления инвалидности. По материалам контингента инвалидов и руководителей, острый инфаркт не является самостоятельной причиной инвалидизации, а сопутствует другим заболеваниям, в частности гипертонической болезни.

Профессиональный стаж при выходе на инвалидность от сердечно-сосудистых заболеваний колеблется значительно. Только мастера и инженеры имели общий стаж $17,1 \pm 1,6$ года и $18,5 \pm 3,8$ года при выходе на инвалидность в связи с ревматическими болезнями сердца. В целом инвалиды из-за сердечно-сосудистых заболеваний, ранее работавшие руководителями, имели больший стаж работы ($28,2 \pm 0,6$ года), чем мастера ($23,0 \pm 0,7$ года) и инженеры ($22,4 \pm 1,5$ года).

В среднем период трудоспособности для мужчин – 44 года (16–59 лет). Поскольку 75% инвалидов имели высшее образование, то средний период трудоспособности, вероятно, следует считать у мужчин равным 40 годам и у женщин – 36 годам.

Следовательно, инвалиды, ранее работавшие руководителями и ИТР, не дорабатывают от 17,5 до 8 лет до среднего периода трудоспособности.

4.5. Основные закономерности смертности

Обострившиеся в 70-е годы проблемы народонаселения в последние годы еще более усугубились из-за современной социально-экономической обстановки. Наиболее рельефно это проявляется среди населения трудоспособного возраста.

В 1995–1998 гг. число умерших в Российской Федерации (РФ) превысило число родившихся в 1,5–1,6 раза, а в Республике Татарстан – в 1,2–1,3 раза. Увеличение общего уровня смертности более чем наполовину обусловлено приростом числа умерших в трудоспособных возрастах. Уровень смертности данной категории населения в 1,5 раза выше, чем в начале 90-х годов. Доля умерших лиц в трудоспособном возрасте составляет 29% к общей численности умерших.

Нами был проведен анализ возрастных и половых показателей смертности руководителей в сравнении с аналогичными данными, относящимися к трудоспособному населению России и Татарстана (табл. 4.8).

Таблица 4.8. Возрастно-половые показатели смертности в трудоспособном возрасте населения (на 100 000 чел. соответствующей группы)

Пол	Годы	Возрастные группы, лет					Всего
		16–19	20–29	30–39	40–49	50 и старше	
1. Трудоспособное население РФ							
Мужчины	1990	177,0	298,6	498,8	918,6	1913,9	759,2
	1996	243,0	453,3	766,4	1432,7	2829,3	1117,2
1996 г. в % к 1990 г.		137	152	156	156	148	147
Женщины	1990	66,9	74,9	129,1	292,3	538,6	198,1
	1996	85,6	109,7	193,1	414,7	749,2	263,6
1996 г. в % к 1990 г.		128,0	147	150	142	139	133
2. Трудоспособное население РТ							
Мужчины	1990	155,1	263,0	441,7	812,6	1699,4	674,4
	1996	203,0	381,9	647,8	1208,7	2393,3	967,0
1996 г. в % к 1990 г.		130	145	146	148	140	143
Женщины	1990	58,4	65,3	114,0	258,3	478,5	201,7
	1996	75,3	91,9	174,3	380,0	646,9	259,2
1996 г. в % к 1990 г.		129	139	153	147	135	128
3. Руководители РТ							
Мужчины	1990	–	175,5	297,0	594,4	1437,7	631,6
	1996	–	280,4	546,4	908,8	1816,0	884,7
1996 г. в % к 1990 г.		–	160	183	153	126	140
Женщины	1990	–	58,0	151,2	212,8	351,0	198,5
	1996	–	78,3	194,1	284,2	371,0	235,3
1996 г. в % к 1990 г.		–	135	128	132	122	118

Как видно из таблицы, во всех трех группах трудоспособного населения за изученный период произошел рост уровня смертности как среди мужчин, так и среди женщин примерно на 28–56% в РФ, на 29–53% – в РТ. Наиболее высокие темпы роста уровня смертности наблюдались у мужчин в возрасте 40–49 лет в РФ – до 156%, в РТ – до 148% и в группе руководителей – до 153%. Среди последних темпы роста смертности в возрастных группах 20–29, 30–39, 40–49 лет значительно выше (153–156%), чем в группе 50 лет и старше (119%).

Имеются значительные половые различия в смертности лиц трудоспособного возраста во всех учтенных нами группах населения. Так, смертность мужчин значительно превышает смертность женщин: в возрастной группе 20–29 лет по РФ и РТ в 4,0 раза, среди руководителей – в 3,8 раза; 30–39 лет соответственно в 4,0; 3,8 и 4,2 раза. Среди руководителей в возрастной группе 50 лет и старше в 1990 г. такое превышение составило 4,09, а в 1996 году – 4,8 раза (табл. 4.9).

Таблица 4.9. Превышение смертности мужчин над смертностью женщин трудоспособного населения и руководителей

Возрастные группы	1990 г.			1996 г.		
	РФ	РТ	Руководители РТ	РФ	РТ	Руководители РТ
16–19	2,6	2,6	–	2,8	2,7	–
20–29	4,0	4,0	3,8	4,1	4,2	4,8
30–39	4,0	3,8	4,2	4,0	3,8	4,2
40–49	3,1	3,1	3,4	3,5	3,1	3,9
50 и старше	3,5	3,5	4,09	3,8	3,7	4,8
Итого:	3,8	3,8	3,8	4,2	3,7	4,6

Как известно, среди всех причин смертности более 80% приходится на три класса: новообразования, болезни сердечно-сосудистой системы, несчастные случаи, отравления и травмы (табл. 4.10).

Первое место среди причин смерти трудоспособного населения занимают травмы и отравления или неестественные причины, доля которых в 1996 г. в РФ составила 38,3%, в РТ – 31,8%, среди изученного нами контингента руководителей – 32,0%.

Структура смертности изученного контингента руководителей вследствие несчастных случаев, отравлений и травм несколько

Таблица 4.10. Показатели смертности населения трудоспособного возраста Российской Федерации, Республики Татарстан в 1990–1996 гг. от основных причин (на 100 000 чел.)

Население трудоспособного возраста	Пол	Годы	1	2	3	Все причины
Российской Федерации	м	1990	142,7	220,6	284,7	759,2
		1996	132,9	322,2	442,4	1117,7
	ж	1990	60,5	47,9	51,7	198,1
		1996	58,1	63,1	85,9	263,6
Республики Татарстан	м	1990	117,1	199,3	268,6	674,4
		1996	114,9	298,8	396,8	967,0
	ж	1990	46,4	42,1	44,5	201,7
		1996	44,1	60,4	64,0	259,2
Руководители	м	1990	159,1	270,8	201,5	631,6
		1996	160,7	419,4	301,6	884,7
	ж	1990	61,6	67,9	64,9	198,5
		1996	61,9	70,7	80,6	235,3

Примечание: 1 – новообразования; 2 – болезни системы кровообращения; 3 – несчастные случаи, отравления, травмы.

отличается от таковой среди всего населения. Из рис. 4.3 видно, что если в 1979 г. в структуре смертности более половины (52,7%) занимали травмы, то в 1989 г. их доля снизилась до 45,1%, а в 1996 г. до 30,4%. Второе место в 1979 и 1989 гг. (31,5% и 35,5%) занимали

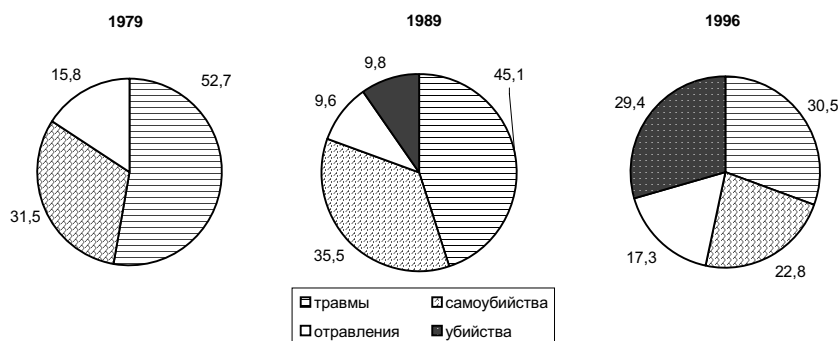


Рис. 4.3. Структура причин смерти вследствие несчастных случаев, отравлений, травм среди руководителей, управленцев, менеджеров Республики Татарстан.

самоубийства, доля которых в 1996 г. составила только 22,8%. На третьем месте в 1979 г. были отравления (15,8%), в 1989 и 1996 гг. они переместились на четвертое место (соответственно 9,6% и 17,3%).

Особенно неблагоприятной тенденцией является появление в структуре в 1989 г. убийств (9,8%) и рост доли их к 1996 г. до 29,4%. Для сравнения: среди всего населения они в структуре занимают 6,8% – 11,5%.

Анализ по возрастной структуре смертности руководителей показал, что с 1979 по 1996 гг. произошли значительные изменения (рис. 4.4.). Если в 1979 г. в возрастной группе 20–29 лет доля умерших составила 19%, то она в 1989 г. уменьшилась до 11,0%, а в 1996 г. – до 6,0%. По сравнению с 1979 г. к 1996 г. возросла доля лиц в возрастных группах 30–39 лет (до 34,5%) и 40–49 лет (до 41,6%) при снижении количества умерших в возрастной группе 50 лет и старше. Таким образом, среди руководителей в Республике Татарстан в последние годы от травм, отравлений, несчастных случаев в основном (76,1%) погибали лица относительно молодого возраста: 30–39 и 40–49 лет. Структура смертности среди прочего трудоспособного населения выглядит следующим образом: в 20–29 лет – 17,2%, 30–39 лет – 26,0%, 40–49 лет – 29%, 50 и старше – 27,0%.

Интенсивные показатели частоты убийств среди населения РТ, а также руководителей за последние годы значительно повысились, однако среди руководителей они были значительно выше, чем сре-

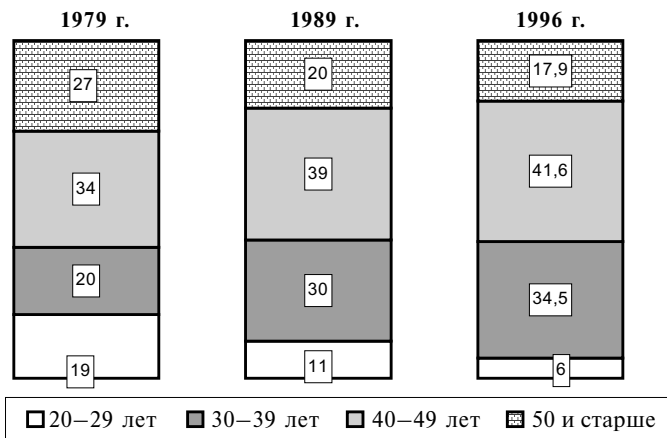


Рис. 4.4. Возрастная структура смертности руководителей Республики Татарстан в динамике вследствие травм, несчастных случаев, отравлений (проценты).

ди населения, особенно в 1992–1996 гг. (рис. 4.5). Самоубийств среди населения во все годы изучения было больше, чем среди руководителей. С 1992 г. среди населения наблюдался резкий рост частоты самоубийств, в то время как в группе руководителей отмечена стабилизация.

Среди других причин смерти населения трудоспособного возраста, как в РФ, так и в РТ, второе место занимают болезни системы кровообращения, третье – новообразования. У руководителей в РТ на первом месте болезни системы кровообращения, на втором – травмы, на третьем – новообразования.

Среди мужского населения трудоспособного возраста в РФ смертность от болезней органов кровообращения в 1990 г. составила 220,6, в 1996 г. возросла до 322,2 на 100 000 чел. (рост на 46%), в РТ – с 199,3 до 298,8 (рост на 49%), руководителей – с 270,8 до 419,4 (рост на 55%) (табл. 4.10). Среди женщин этого возраста соответственно с 47,9 до 63,1 (рост на 31%), с 42,1 до 60,4 (на 43%), с 67,9 до 70,7 (на 15%). Смертность мужчин от заболеваний системы кровообращения превысила смертность женщин по РФ в 1990 г. в 4,6

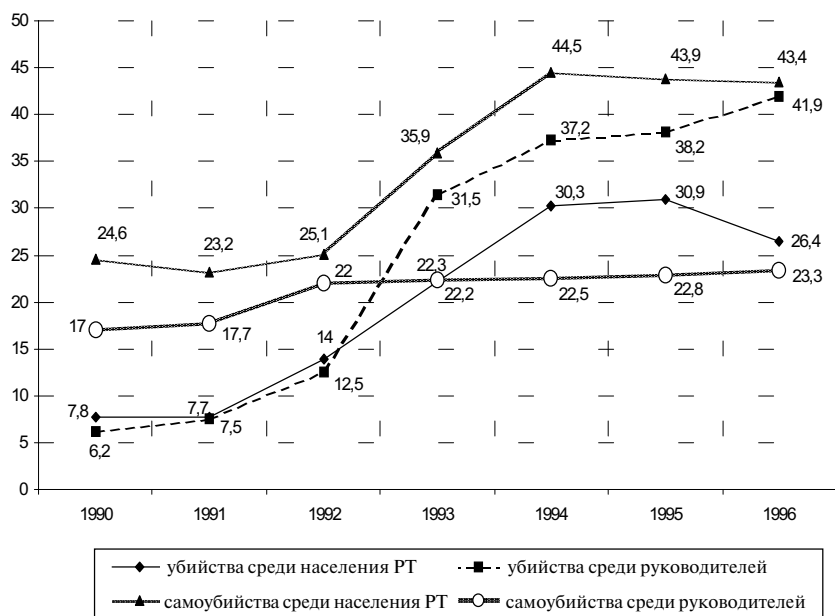


Рис. 4.5. Динамика частот убийств и самоубийств среди населения и руководителей (на 100 000 чел.)



раза, в 1996 г. – в 5,1 раза, соответственно по РТ – в 4,7 и 4,9 раза, у руководителей – в 4,4 и 5,9 раза.

В 1979 г. в структуре причин смертности от заболеваний системы кровообращения доля сердечно-сосудистой недостаточности составляла 37,5%, ишемической болезни сердца – 31,6%, нарушений мозгового кровообращения – 30,9%. В 1996 г. структура резко изменилась, доля этих заболеваний соответственно составила 53,7%, 31,0% и 15,3%.

Среди причин смерти от сердечно-сосудистых заболеваний во всех профессиональных группах наиболее частыми были хронические и другие формы ишемической болезни сердца, но они также чаще являлись причиной смерти руководителей, чем инженеров и мастеров ($60,0 \pm 13,0$ против $23,0 \pm 4,0$ и $20,0 \pm 4,0$; $P < 0,05$ и $P < 0,01$). Второе место среди сердечно-сосудистых заболеваний как причины смерти у руководителей и инженеров заняла гипертоническая болезнь, третье – сосудистые поражения мозга без гипертонии: у мастеров эти заболевания приводили к смерти с одинаковой частотой ($6,0 \pm 0,2$).

Смертность мужчин от новообразований в трудоспособном возрасте превышает аналогичный показатель женщин во всех изученных нами группах в 2,3–2,5 раза, в 1996 году – в 2,2–2,6 раза.

Основными онкологическими заболеваниями, от которых погибают руководители-мужчины, являются рак легкого и желудка, у женщин данной категории – опухоли молочной железы и половых органов.

В последние годы изучаемый нами контингент трудоспособного населения – руководители – в силу происходящих в обществе социально-экономических преобразований стал наиболее обеспеченным материально, получил недоступные для прочего населения неограниченные возможности отдыха, лечения, реабилитации. В связи с этим вызывает интерес динамика средней продолжительности жизни лиц, имеющих болезни, являющиеся основными причинами смерти (рис. 4.6).

У мужчин с онкологическими заболеваниями в 1979 и 1989 гг. в трудоспособном возрасте смерть наступала соответственно в $50,6 \pm 0,67$ и $50,7 \pm 0,63$ лет, т.е. в одни и те же сроки. В 1998 г. этот показатель был достоверно выше – $52,5 \pm 0,61$. У женщин, относящихся к данному контингенту, произошло достоверное снижение среднего возраста наступления смерти от $50,5 \pm 0,82$ лет в 1979 г. до

45,8±0,72 лет в 1998 г. (P<0,001). Однако в целом после выхода на пенсию мужчины погибали от онкологических заболеваний в 1979 г. в возрасте 59,9±0,83 года, в 1989 г. — 61,2±0,72 года, в 1998 г. — 67,1±0,84 года, соответственно на 13, 12, 15 лет позже.

Имеет место также достоверное увеличение среднего возраста наступления смерти от этой группы заболеваний в динамике. Если мужчины трудоспособного возраста в 1979 г. умирали в 50,5±0,67 года, то в 1996 г. уже в 52,5±0,63 года (P<0,05). Средняя продолжительность жизни, включая пенсионный период, соответственно составила 59,9±0,83 и 66,7±0,84 года (P<0,001). Таким образом, за 1979—1996 гг. средний возраст наступления смерти от онкологических заболеваний руководителей увеличился в трудоспособном возрасте на 2,1 года, а в целом, включая пенсионный, — на 6,8 года.

Женщины трудоспособного возраста в 1979 г. погибали в основном от рака молочной железы в возрасте 50,5±0,67 года, а в 1996 г. — в 45,7±0,72 года (P<0,01), т.е. на 4,8 года раньше. В целом, включая пенсионный возраст, они также стали жить на 2,1 года меньше в 1996 г. по сравнению с 1979 г. (соответственно 61,4±0,55 и 63,5±0,61 года, P<0,05).

Средний возраст наступления смерти от заболеваний системы кровообращения мужчин-руководителей в трудоспособном возрасте за 1979—1996 гг. почти не изменился, составив 49,1±0,30 и 49,4±0,22 года. Однако у бывших руководителей-пенсионеров он повысился на 4 года. Так, в 1979 году лица, страдающие болезнями системы кровообращения, в среднем жили 61,1±0,26 года, а в 1996 г. — 65,2±0,14, разница показателей в высшей степени достоверна (P<0,001).

Женщины-руководители, страдавшие болезнями системы кровообращения, в 1979 г. жили дольше (50,6±0,82 года), чем в 1996 г. (46,8±0,33 года, P<0,001). После выхода на пенсию продолжительность жизни за 1979—1996 гг. увеличилась на 9,3 года: с 56,7±0,37 до 66,0±0,66 года, P<0,001).

Если показатели, характеризующие средний возраст наступления смерти от новообразований и заболеваний сердечно-сосудистой системы у руководителей, имеют тенденцию к улучшению, особенно в пенсионном возрасте, то по несчастным случаям, травмам, отравлениям у лиц как трудоспособного, так и пенсионного возраста являются низкими, имея тенденцию к омоложению (рис. 4.6).

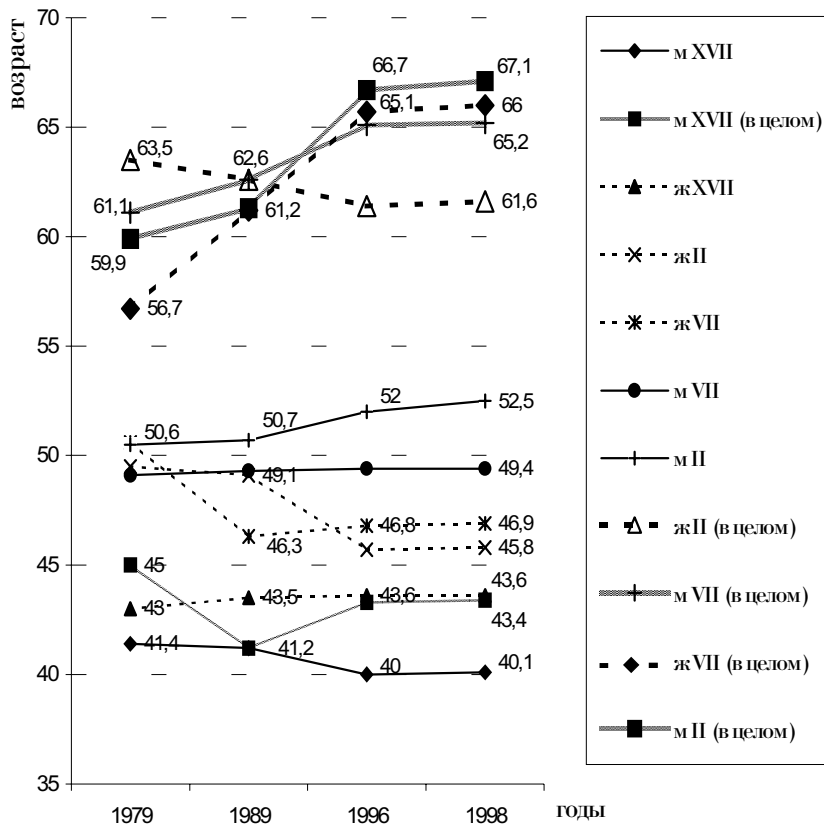


Рис. 4.6. Средний возраст руководителей к моменту наступления смерти от онкологических заболеваний (II), болезней системы кровообращения (VII), травм, несчастных случаев, отравлений (XVII) в трудоспособном возрасте и в целом за 1979–1998 гг.



ГЛАВА 5

СИСТЕМА МЕР ПО ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

В результате проведенных гигиенических, социологических, физиологических и психофизиологических исследований, показателей популяционного здоровья, основных факторов риска трудовой деятельности руководителей было убедительно показано, что они являются наиболее значимой группой риска в отношении возникновения ИБС, сосудистых поражений мозга и гипертонической болезни.

В связи с этим необходимо проведение комплекса мероприятий по первичной профилактике указанных заболеваний, а также нарушений функционального состояния отдельных органов и систем.

Наши рекомендации в этом отношении нашли отражение в ряде нормативных и методических документов союзного, федерального и республиканского уровней.

Представляется целесообразным разделить профилактические мероприятия на две основные группы: 1) мероприятия, связанные с организацией трудового процесса и оптимизацией условий труда руководителей; 2) изменение стиля жизни, выполнение основных рекомендаций по ведению здорового образа жизни, сознательное исключение основных индивидуальных факторов риска.




При проектировании, строительстве и эксплуатации производств должен выполняться ряд требований к помещениям, которые занимают руководители. Для поддержания нормальных метеорологических условий, отсутствия загрязнения воздуха химическими веществами и микроорганизмами указанные помещения должны иметь подводы общей приточно-вытяжной системы вентиляции. Кондиционирование, столь широко распространенное в настоящее время и выступающее в качестве альтернативы механической общеобменной вентиляции, имеет ряд преимуществ и недостатков. К преимуществам следует отнести возможность под-



держания комфортного микроклимата практически в любое время года. Однако эксплуатация кондиционеров связана с возникновением ряда гигиенических проблем: значительной подвижностью воздуха, изменением аэроионного баланса, созданием благоприятных условий для жизнедеятельности ряда микроорганизмов (легионелл), невозможностью регулировать химический состав воздуха. Выбор между организацией общеобменной вентиляции и кондиционированием воздуха должен осуществляться на основании детального анализа производственной обстановки (близость основных производственных объектов и цехов, возможность приобретения кондиционеров со специальными фильтрами, подавляющими развитие микроорганизмов, объемы помещения, степень звукоизоляции).

Для поддержания оптимального состояния воздушной среды необходим контроль за основными источниками вредных веществ в рабочем кабинете руководителя. К последним относятся: 1) внешние загрязнения (например, транспорт); 2) элементы конструкции здания и отделочные материалы; 3) мебель; 4) оргтехника (копировальные аппараты, лазерные принтеры); 5) средства для ухода за помещением (моющие и чистящие средства, корм для животных при наличии, например, аквариума, средства ухода за комнатными растениями); 6) табачный дым; 7) антропогенные загрязнители. Нередко бывает очень сложно определить конкретную причину повышенных уровней, например, озона, формальдегида, фенола или аммиака в воздухе офисных помещений. В любом случае герметизация оконных проемов, применение безопасных строительных и отделочных материалов, а также мебели, вынесение оргтехники за пределы помещения, запрещение курения в кабинете, увеличение площади с учетом максимального количества сотрудников, которые могут находиться в кабинете во время производственных совещаний, соблюдение правил применения средств бытовой химии являются достаточно простыми и в то же время эффективными способами профилактики субъективного дискомфорта или более выраженных функциональных расстройств, аллергических состояний, хронических заболеваний, характерных для лиц, работающих в офисных помещениях, и объединенных собирательным названием «синдром больного здания».

Учитывая, что работа руководителей предприятия связана со значительным напряжением зрения (чтение документов, разбор



чертежей и др.), следует создавать оптимальные условия для зрительной работы. При этом необходимо не только обеспечить необходимый уровень освещенности на рабочих местах, но и предусмотреть создание комфортной световой среды, характеризующейся отсутствием прямой и отраженной блескости, бликов на поверхности экранов компьютеров, значительных перепадов яркости в поле зрения. Наилучшим решением для оборудования оконных проемов являются жалюзи, не препятствующие проникновению светового потока в помещение и способствующие созданию мягкого рассеянного освещения. При проектировании системы искусственного освещения и выборе светильников необходимо ясно понимать, что недопустимо жертвовать качеством освещения в угоду современным дизайнерским решениям. Наконец, важен выбор правильной цветовой гаммы панелей и мебели с исключением ярких, раздражающих цветов.

Поскольку труд руководителей относится к напряженному (класс условий труда 3.2 по классификации Р 2.2.2.755-99), то предельно допустимый уровень шума в кабинетах не должен превышать 50 дБ(А). Этот чрезвычайно строгий норматив может быть выполнен только при проведении специальных звукоизолирующих мероприятий.

Производственные совещания целесообразно проводить в отдельных, специально выделенных для этих целей помещениях или в кабинетах руководителей при соответствии их площади числу лиц, присутствующих там одновременно. Для снижения микробной обсемененности кабинетов и залов совещаний необходимо не допускать их переуплотнения, применять систему ультрафиолетового облучения (люминесцентные эритемные лампы типа ЛЭ-30-1), вводя его в систему общего освещения, систематически проводить влажную уборку и проветривание помещений.

Необходимо усилить контроль за выполнением эргономических требований к рабочему месту руководителей. Конструкцией рабочего места должно быть обеспечено выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости.

Наличие на рабочем месте руководителя компьютера создает дополнительные гигиенические проблемы. Результаты исследований, выполненных в рамках работ, проводимых Испытательным лабораторным центром Казанского государственного медицинского университета, показали, что требования СанПиН 2.2.2.542-96 к

эмиссионным характеристикам мониторов, соответствующие требованиям шведского стандарта MPR-II, очень часто не соблюдаются. У 43,3% мониторов имелись превышения предельно допустимых уровней по электрической составляющей в диапазоне 5 Гц–2 кГц и у 21,8% – по магнитной составляющей в том же диапазоне; 3,4% и 5,7% имели превышения по электрической и магнитной составляющим в диапазоне 2-400 кГц; 17,2% мониторов имели превышения предельно допустимых значений поверхностного потенциала экрана. Одной из причин является отсутствие налаженной системы гигиенической сертификации мониторов. Ужесточение санитарного законодательства в области эмиссионных параметров видеодисплейных терминалов должно осуществляться параллельно с совершенствованием законодательной базы и созданием сети специализированных центров, осуществляющих гигиеническую сертификацию видеотерминалов. Правильно выполненное заземление, регулярная обработка поверхности экрана дистиллированной водой могут значительно уменьшить уровни электромагнитных полей на рабочих местах. При этом необходимо заметить, что наличие защитных экранов не приводит к поглощению электромагнитной энергии, а лишь убирает статическое электричество и препятствует образованию бликов. Современные мониторы нередко имеют встроенную антибликовую и антистатическую защиту, что делает применение защитных экранов излишним.

Много нерешенных проблем остается в области аттестации рабочих мест руководителей. 14 марта 1997 г. вышло Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации №12 «О проведении аттестации рабочих мест по условиям труда». Оно отменило более раннее Постановление Министерства труда и занятости населения РСФСР №2 от 1992 г. и определило действующий в настоящее время порядок аттестации рабочих мест по условиям труда. Принятый в 1999 г. Федеральный закон об основах охраны труда в Российской Федерации среди обязанностей работодателя по обеспечению условий и охраны труда (статья 14) также вменил ему в обязанность «проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации».

Аттестации по условиям труда подлежат все имеющиеся в организации рабочие места. Сроки проведения аттестации устанавливаются организацией, исходя из изменения условий труда и характе-



ра труда, но не реже одного раза в 5 лет с момента проведения последних измерений. Работа по аттестации рабочих мест возложена на специальные центры и лаборатории, имеющие аккредитацию (или аттестованные) на право проведения указанных измерений.

Карта аттестации рабочего места включает в себя результаты замеров всех факторов рабочей среды и трудового процесса, на основании которых выставляется комплексная оценка фактического состояния условий труда. Эта оценка складывается из оценок по степени и опасности, по степени травмобезопасности, а также по обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.




При аттестации рабочего места руководителя рекомендуется оценивать следующие факторы рабочей среды и трудового процесса: 1) температуру, скорость движения и относительную влажность воздуха в теплый и холодный периоды года, а также индекс тепловой нагрузки среды в теплый период года при отсутствии общей приточно-вытяжной вентиляции или кондиционирования; 2) горизонтальную освещенность рабочей поверхности, вертикальную освещенность экрана компьютера, коэффициент пульсации, яркости окна, светильников и потолка (при применении светильников отраженного света), отношения яркостей в ближнем и дальнем полях зрения; 3) эмиссионные характеристики видеодисплейного терминала; 4) визуальные эргономические характеристики видеодисплейного терминала; 5) шум; 6) общую вибрацию категории 3в при наличии источников вибрации в соседних помещениях; 7) содержание озона, аммиака, фенола и формальдегида в воздухе рабочей зоны; 8) содержание легких положительных и отрицательных ионов, а также показатель полярности; 9) тяжесть трудового процесса, оцениваемую по степени удобства рабочей позы и времени пребывания в неудобной рабочей позе; 10) напряженность трудового процесса; 11) травмобезопасность, связанную в первую очередь с безопасностью различных электрических устройств, находящихся в кабинете.

В соответствии с гигиеническими критериями условия труда могут быть оценены как оптимальные, допустимые, вредные и опасные (1, 2, 3 и 4 классы условий труда соответственно). В том случае, если условия труда на данном рабочем месте относятся к 4-у классу опасности, пребывание на данном рабочем месте запрещается. При установлении 3-го класса условий труда рабочее место считается условно аттестованным; при этом необходимы проведение специ-

альных мероприятий, расписанных в карте аттестации, и проведение переаттестации.

Аттестация рабочих мест является трудоемким мероприятием и требует значительных финансовых затрат. Поэтому резонно задать вопросы: для чего же проводится аттестация рабочих мест? Каковы выгоды и преимущества этого мероприятия? Во-первых, после проведения аттестации в карте аттестации обязательно указываются мероприятия, которые необходимо провести на данном рабочем месте для приведения условий труда в соответствие с нормативными требованиями. Таким образом, создается возможность для научно-обоснованного планирования и проведения мероприятий по охране труда. Анализ существующих проблем позволяет выделить первоочередные группы мероприятий и правильно распределить финансовые вложения. Во-вторых, наличие правильно заполненных карт аттестации рабочих мест позволяет составить качественную санитарно-гигиеническую характеристику рабочего места, запрашиваемую лечебно-профилактическими организациями при установлении связи профессии с полученным заболеванием и постановке диагноза профзаболевания. После принятия в 1998 г. Федерального закона о социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний изменилась система выплат по причине профзаболеваний. Теперь все затраты на компенсацию временной нетрудоспособности, выплату единовременных пособий, оплату лечения, протезирования, необходимого питания, санаторно-курортного лечения, медицинского и бытового ухода берет на себя не предприятие, а Фонд социального страхования при условии наличия необходимых документов, подтверждающих факт профзаболевания. Очень часто диагноз не выставляется не потому, что врачи «упустили» больного, а по причине отсутствия достоверной, показанной в динамике картины условий труда и невозможности связать диагноз с профессией. Проведение аттестации рабочих мест закладывает основы более высокой социальной защищенности работающих, так как гарантирует наличие достоверной информации о состоянии условий труда. Наконец, ознакомление самих руководителей с условиями труда, понимание степени вредности и опасности рабочей среды также может внести значительный вклад в сохранение здоровья работающих.



Выявленное значительное нервно-эмоциональное напряжение с развитием умственного утомления у руководящих работников в



течение рабочего дня и отчетливый дефицит общей двигательной активности обосновывают необходимость введения в режим труда ряда оздоровительных мероприятий: в определенные часы регламентированных перерывов на обед, трех кратковременных перерывов на отдых, пяти–восемью микропауз. В качестве активного отдыха руководящим работникам следует проводить в регламентированные перерывы и микропаузы комплекс производственной гимнастики.

Установленное функциональное перенапряжение организма работающих в понедельник свидетельствует о необходимости ограничения объема служебных мероприятий в этот день.

Время проведения совещаний должно назначаться как с учетом оптимальных функциональных возможностей организма работающих, так и с учетом возникновения неблагоприятных реакций через 8 часов работы в понедельник, во вторник и пятницу у лиц, имеющих сердечно-сосудистые нарушения. Высокая «физиологическая стоимость» производственных заседаний обосновывает регламентацию длительности их проведения.



Общая продолжительность рабочего дня для руководителей производства должна составлять не более 8,5–9 часов. Для реализации этого положения необходимо составление четкого расписания пребывания каждого руководителя на предприятии, предусматривающего подмену одного работника другим. Информационные перегрузки, возникающие из-за поступающей документации, можно уменьшить за счет правильной ее сортировки соответствующими службами, механизацией процессов обработки документов, разработкой оптимальных маршрутов движения документов, рационализацией делопроизводства. Следует строго регламентировать рабочий день по видам деятельности (приемы, работа с документами, планерки) с целью сокращения числа переключений. Особое внимание следует уделить организации рабочего места руководителей, оборудованию мебели, средствами административно-производственной связи и оргтехники; максимальному исключению работ, не свойственных руководителям.

В понедельник (в день вработывания) общая продолжительность рабочего дня не должна превышать 8 часов. В динамике рабочего дня и недели необходимо строго соблюдать режим рационального чередования труда и отдыха (табл. 5.1).

Таблица 5.1. Схема распределения перерывов и рационального использования свободного времени руководящими работниками

№№ п/п	Мероприятия	Кол-во	Продолжительность (мин)	Время проведения	Содержание
1.	Обед	1	45–60	Через 3,5–4 часа от начала работы	Обед в буфете или столовой
2.	Регламентированные кратковременные перерывы	3	8–10	1-й – через 1,5–2 часа от начала работы, 2-й – через 1–1,5 часа после обеда, 3-й – за 2 часа до окончания работы	Проведение комплекса производственной гимнастики
3.	Микропаузы	5–8	2–3	В течение дня через 50 мин работы	Комплекс из 2–3 упражнений с самомассажем
4.	«Психологическая разгрузка»	1	10–20	В обеденный перерыв или во второй половине дня	По индивидуальным рекомендациям специалиста

Необходимо упорядочить время проведения производственных совещаний, технических советов:

- нецелесообразно проведение их на всех уровнях управления во второй половине рабочего дня в понедельник и пятницу;
- при длительности совещаний более полутора часов необходимо назначение 10–15 минутных перерывов через каждые 1,5 часа работы.

Кроме того, для предотвращения эмоционального перенапряжения необходимо:

- составлять четкие временные планы-графики на производственные совещания с указанием их содержания;
- избегать планирования излишних длительных совещаний;
- привлекать к участию в совещаниях только необходимых работников;

— заботиться о создании на совещаниях нормального «психологического климата»;

— осуществлять разрешение конфликтных вопросов с минимальным количеством участников.

Руководящим работникам еженедельно необходимо предоставление установленным законодательством выходных дней (одного или двух, в зависимости от 5-ти или 6-ти дневной рабочей недели).

На основании анализа заболеваемости и данных психофизиологических исследований руководителей промышленных предприятий в плане предупреждения невротических расстройств и патологии сердечно-сосудистой системы необходимо проведение периодических медицинских осмотров не реже 2-х раз в год всего руководящего состава предприятия (от директора до мастера). Руководители, у которых установлена патология сердечно-сосудистой системы, должны проходить медицинские осмотры 1 раз в три месяца. Медицинские осмотры должны проводиться с участием терапевта, невропатолога, окулиста; с учетом данных инструментальных (ЭКГ, биомикроскопия угла глаза), биохимических (общий холестерин в сыворотке крови, содержание бета-липопротеидов и функциональных проб) исследований. Для сохранения здоровья и высокого уровня работоспособности в течение года руководящим работникам целесообразно проведение отпускного периода в домах отдыха, турбазах, пансионатах, санаториях.

Основными индивидуальными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний являются избыточная масса тела, курение и употребление алкоголя, а также низкая физическая активность. Соблюдение рациональной диеты способно не только поддерживать оптимальную массу тела, но и предупреждать развитие атеросклероза сосудов и повышение артериального давления. К алиментарным факторам риска атеросклероза относятся: 1) избыточная энергоценность питания, особенно на фоне малоподвижного образа жизни; 2) избыточное потребление жиров, богатых насыщенными жирными кислотами; 3) избыточное потребление легкоусвояемых углеводов за счет сахара и содержащих его продуктов; 4) избыточное потребление животных белков; 5) избыточное потребление холестерина, особенно в сочетании с указанными выше факторами и недостатком в питании нормализующих обмен жиров и холестерина пищевых веществ (однако роль холестерина пищи в развитии атеросклероза сложна и неоднозначна); 6) нарушение

режима питания – редкие и обильные приемы пищи; 7) дефицит в питании незаменимых жирных кислот (растительные жиры), которые способствуют переходу холестерина в растворимую форму и меньшему отложению в сосудах, а также превращению холестерина в желчные кислоты и выделению через желудочно-кишечный тракт; 8) недостаточное потребление пищевых волокон (клетчатка, пектины), а также фитостеринов растительных масел, которые уменьшают всасывание холестерина в кишечнике; 9) недостаток липотропных факторов пищи (метионин, холин, лецитин), нормализующих обмен холестерина и жирных кислот; 10) недостаток витаминов С, Р, В₆, В₁₂, РР, А, Е, фолатина; 11) избыток витаминов D и А; 12) избыточное потребление хлорида натрия, которое способствует снижению активности липаз – ферментов жирового обмена, а также нарушает состояние сосудов; 13) дефицит в питании магния, калия, йода, цинка, хрома и некоторых других минеральных веществ; 14) злоупотребление алкоголем.

Основными принципами рационального питания, которые могут быть рекомендованы руководителям, являются следующие: 1) соответствие энергоценности рациона энерготратам организма; 2) противоатеросклеротическая направленность питания; 3) ограничение хлорида натрия; 4) ограничение возбуждающих центральную нервную и сердечно-сосудистую системы продуктов и блюд (крепкие мясные, грибные, рыбные бульоны, крепкий чай, кофе); 5) обогащение рациона калием, магнием, витаминами С, Р и группы В; 6) ограничение продуктов, вызывающих газообразование и вздутие кишечника (бобовые, газированные напитки); 7) умеренное щажение почек путем ограничения употребления экстрактивных веществ (мяса, рыбы, грибов, эфирных масел, щавелевой кислоты, пряностей); 8) умеренное ограничение приема свободной жидкости; 9) соблюдение режима 4–5 разового питания с исключением обильных приемов пищи. Желательно обогащение диеты продуктами моря, включение продуктов и блюд, содержащих пшеничные отруби. Рекомендуется 1–2 раза в неделю устраивать разгрузочные дни: творожные, кефирные, овощные или яблочные.

Физическую и двигательную активность следует поддерживать производственной гимнастикой, занятиями физкультурой и спортом (бег, лыжи, плавание и др.). Перерывы на производственную гимнастику целесообразно проводить на свежем воздухе или в комнате отдыха. Последняя должна быть изолирована от произ-

водственных влияний, хорошо проветриваема и освещена, радиофицирована и эстетически оформлена. Проведение производственной гимнастики в помещениях с содержанием вредных веществ выше 30% ПДК не допускается.

Физкультурную паузу продолжительностью 7 минут рекомендуется проводить через 2 часа после обеда с последующим трехминутным отдыхом. К составлению комплекса упражнений производственной гимнастики привлекать методистов, работников отделов НОТ и медицинских работников. Гимнастический комплекс должен включать упражнения, снимающие застойные явления в малом тазу, способствующие работе мышц спины, органов дыхания и кровообращения.

Применительно к условиям более продолжительной сидячей работы (более 70% рабочего времени) помимо производственной гимнастики рекомендуется комплекс упражнений волевой гимнастики.

Описание этого комплекса приводится ниже:

- напрягая мышцы шеи, выполнять движения головой в различных направлениях;
- напрягая мышцы плечевого пояса, выполнять движения плечами в различных направлениях;
- напрягая мышцы спины, прогибаться;
- выполнять движения животом: вперед – вдох, назад – выдох;
- напрягая мышцы туловища, выполнять наклоны и повороты в различных направлениях;
- напрягать ягодичные мышцы и мышцы тазового дна;
- напрячь все мышцы тела;
- выпрямить ноги в коленях и напрячь мышцы ног; если условия не позволяют выпрямить ноги, то обхватить носками ножки стула и напрячь мышцы;
- прижать пятки к ножкам стула и напрячь мышцы;
- поднять ступни ног от пола, напрягая мышцы, выполнять движения стопами в различных направлениях.

Выполнение комплекса волевой гимнастики меньше отвлекает работающих от своих обязанностей и не требует создания дополнительных условий. Дополнительное же напряжение мышц способствует улучшению показателей зрительного анализатора и точности движений, приросту силы мышц антагонистов. Выполнение комплекса упражнений 1 раз (1 мин 40 сек) приводит к учащению




пульса на 16 ударов в минуту (126,2%), повышению систолического (на 4,8 мм рт.ст.) и диастолического (на 0,5 мм рт.ст.) артериального давления. При этом собственное самочувствие служит контролем в определении времени и интенсивности занятий. Каждый находит и устанавливает для себя подходящий оптимальный режим.

Отказ от курения резко снижает риск развития сосудистых заболеваний головного мозга (инсульты), ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, онкологических заболеваний. При всей очевидности медицинских рекомендаций отказ от курения нередко тяжело дается руководителям, поскольку курение рассматривается ими в качестве способа снятия психоэмоционального напряжения. Таким образом, отказ от курения непременно должен сопровождаться целым комплексом психогигиенических мероприятий.

Создание служб психологической поддержки на предприятиях является настоятельным требованием времени. Задачами этой службы должны быть: 1) проведение психологического тестирования при приеме на работу, формирование группы риска, разработка и осуществление на практике программы психологической поддержки лиц из групп риска; 2) изучение факторов напряженности трудового процесса, включая социальный климат на предприятии, и консультирование руководителей предприятия в области совершенствования организации трудового процесса; 3) обучение работников методам снятия психоэмоционального напряжения; 4) определение рациональных режимов труда и отдыха для конкретных категорий руководителей.


Для снижения эмоционального напряжения, обусловленного характером трудовой деятельности руководящих работников, обосновывается целесообразность включения в распорядок дня индивидуальных сеансов «психологической разгрузки». Сеансы «психологической разгрузки» можно начинать проводить только после овладения основами и техникой их выполнения под руководством специалиста-психотерапевта. Для этого необходимо в плане оздоровительных мероприятий по предприятию предусмотреть достаточное количество занятий-семинаров с привлечением специалистов из лечебно-профилактических учреждений. Сеансы «психологической разгрузки» продолжительностью 10–20 мин необходимо проводить ежедневно в одно и то же время (в часы обеденного перерыва после приема пищи или во второй половине



рабочего дня в 15–16 часов, когда начинает снижаться работоспособность). Место проведения должно быть постоянным — или в собственном рабочем кабинете, или в комнате «психологической разгрузки».

Сохранение здоровья руководителей невозможно без осознанного отношения к гигиеническим проблемам собственной трудовой деятельности. Формирование подобного отношения требует разработки и применения специальных схем обучения, включающих специализированные курсы, кратковременные семинары, наглядную агитацию и наличие индивидуальных памяток. Особо необходимо выделить проблему повышения квалификации врачей, принимающих участие в проведении предварительных и периодических медицинских осмотров. Собственный опыт работы показывает, что информация, которой располагают врачи, работодатели и работники, весьма недостаточна и что необходимо проведение широких санитарно-просветительных мероприятий.

Подводя итог, следует констатировать тот факт, что необходимо формирование специальной системы гигиенического нормирования и медицинского обслуживания руководителей различных уровней. Настоятельным требованием времени является принятие специальных санитарных норм и правил, в которых были бы обобщены опыт прошлых лет и результаты последнего десятилетия.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных социально-экономических условиях, при сокращении занятости трудоспособного населения и снижении уровня жизни, отмечается рост численности руководителей, т.е. рост «демографической нагрузки» управленцев. Одновременно происходят значительные структурные изменения в корпусе руководителей: массовый переход бывших партийных функционеров в государственные и коммерческие структуры, «постарение» руководящего звена, вытеснение из их состава женщин.

В настоящее время все более возрастают роль руководителей всех звеньев системы управления, а также нервно-эмоциональное напряжение, характерное для этой профессиональной группы, что существенно повышает социальную значимость проблемы гигиены труда для этого многочисленного контингента.

Анализ трудовой деятельности показывает, что руководители обрабатывают значительный объем речевой и текстовой информации (10–60 документов) при частых переключениях видов деятельности (16–150 раз за рабочий день) в условиях дефицита времени, частых конфликтных ситуаций (до 14 в день) и малой двигательной активности, что создает предпосылки второсигнального стресса. Эти профессиографические показатели, характерные для управленческого труда, использованы в качестве количественных критериев нервно-эмоциональной нагрузки.

Существует корреляционная зависимость между данными социометрических исследований («САН», анкеты по условиям труда, утомления и др.) и объективными показателями функционального состояния центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и мышечной систем, степень выраженности которых повышается с уровнем руководства (от $r=0,19$ до $r=0,92$), подтверждая рост нервно-эмоциональной нагрузки, что объективизирует оценки труда, утомления, самочувствия и указывает на их значимость при проведении профилактических мероприятий.



Исследования показывают, что физиологические сдвиги по ряду показателей не отражают реальную нервно-эмоциональную нагрузку, оцениваемую более высоко по эргономическим критериям, что, видимо, обусловлено высокими психофизиологическими личностными характеристиками руководителей. Имеет место корреляция уровня систолического и диастолического давлений, а также частоты пульса с интегральными показателями утомления, наиболее выраженная у руководителей с большей нервно-эмоциональной нагрузкой. Эти изменения при их стажевой кумуляции составляют основу формирования у руководителей стойких нарушений, прежде всего со стороны сердечно-сосудистой системы.

Сравнительный анализ различных подходов к оценке одновременного действия факторов производственной среды малой и средней интенсивности показал гигиеническую приемлемость весового суммирования с учетом доминантного фактора для одночисловой оценки рабочей среды. Использование этого интегрального показателя позволило выявить существенные различия условий труда обследованных групп, тогда как ранее они оценивались одинаково; установлена достоверная корреляция между интегральным показателем и субъективной оценкой условий труда.

Анализ структуры заболеваемости, инвалидности и смертности обследованных групп руководителей показывает преобладание сердечно-сосудистых заболеваний (ИБС, гипертоническая болезнь, сосудистые поражения мозга и др.). По данным многофакторного дисперсионного анализа, на формирование этой патологии у руководителей наибольшее влияние оказывают нервно-эмоциональное напряжение (18,9%), курение (8,0%), а также увеличение продолжительности рабочего дня свыше 9 часов (17,7%), условия труда (10,1%), стаж работы (5,5%), работа в пуско-наладочный период (4,5%).

Общие показатели смертности (по всем причинам) руководителей, хотя и имеют тенденцию к росту, однако достоверно ниже, чем у прочего трудоспособного населения. Такое различие обусловлено более высокими показателями смертности трудоспособного населения от травм и несчастных случаев. Повышенные уровни смертности руководителей по сравнению с трудоспособным населением регистрируются по новообразованиям и сердечно-сосудистым заболеваниям.

Особенно неблагоприятной тенденцией является появление среди причин смерти руководителей в 1989 г. убийств (9,8%) и рост их

доли к 1996 г. до 29,3% (соответственно среди населения 6,8 и 11,5%). Среди руководителей в последние годы от травм, отравлений, несчастных случаев в основном погибают лица в возрасте 30–49 лет (76,1%), тогда как среди населения их доля составляет только 55%. В силу известных причин частота убийств среди руководителей за 1990–1996 гг. возросла с 6,2 до 41,9, т.е. в 6,7 раза, а среди всего населения – только в 3,8 раза (с 7,8 до 30,9 на 100 000 чел.).

Среди причин смерти руководителей первое место занимают заболевания системы кровообращения, второе – травмы, третье – новообразования; у трудоспособного населения РТ и РФ – соответственно травмы, болезни системы кровообращения, новообразования.

Однако имеет место и положительная тенденция показателей смертности руководителей. Так, руководители, имеющие хронические заболевания системы кровообращения, в конце 90-х годов стали жить на 4,1 года дольше, чем в 1979 г., при онкологических заболеваниях – на 15 лет. Необходимо отметить, что в период трудовой деятельности средний возраст наступления смерти от заболеваний системы кровообращения мужчин-руководителей за 1979–1996 гг. почти не изменился, составив $49,3 \pm 0,29$ года.

За 1979–1996 гг. средний возраст наступления смерти от онкологических заболеваний у руководителей в трудоспособном возрасте повысился на 2,1 года, в целом, включая пенсионный, – на 6,8 года.

Главной причиной указанной положительной динамики является то, что в последние годы лица руководящего звена стали наиболее высоко материально-обеспеченным контингентом населения, получившим недоступные для прочих групп населения неограниченные возможности отдыха, лечения, в том числе за рубежом.

В связи с вышеизложенным считаем необходимыми следующие мероприятия:

- 1) организационные,
- 2) по оптимизации режима труда и отдыха,
- 3) лечебно-профилактические.

1) Продолжительность рабочего дня руководителей производств не должна превышать 9 часов. Информационные перегрузки, возникающие за счет поступающей документации, можно уменьшить в результате правильной ее сортировки соответствующими службами, механизацией процессов обработки документов, разработкой

оптимальных маршрутов движения документов, рационализацией делопроизводства; строго регламентировать рабочий день по видам деятельности (приемы, работа с документами, планерки) с целью сокращения числа переключений.

2) Особое внимание следует уделить организации рабочего места руководителей, мебели, оборудованию средствами административно-производственной связи и оргтехники; максимальному исключению работ, не свойственных руководителям.

3) С целью выявления ранних нарушений сердечно-сосудистой и нервной систем у руководителей промышленных предприятий необходимо проведение периодических медицинских осмотров с частотой не менее 2-х раз в год. При проведении медицинских осмотров необходимо участие терапевта, невропатолога, окулиста; необходимо проведение инструментальных (ЭКГ, биомикроскопия угла глаза), биохимических (общий холестерин в сыворотке крови, содержание бета-липопротеидов) и функциональных проб. У лиц, имеющих «напряжение механизмов адаптации, неудовлетворительную адаптацию» (по классификации Методических рекомендаций, М., 1982, НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана) сердечно-сосудистой системы, необходимо проведение соответствующих профилактических и лечебных мероприятий в условиях санаторно-курортных учреждений, независимо от их местонахождения и принадлежности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева В.С., Трушинский З.К., Никольский А.А., Алеутская О.Н. Взаимосвязь напряженности механизмов адаптации и показателей иммунитета у работников умственного труда // Физиология человека. – 1992. – Т. 18. – № 2. – С. 127–130.
2. Амиров Н.Х. К вопросу о гигиенической оценке элементов технической эстетики на заводах машиностроительной промышленности // Проблемы гигиены: Труды Каз. мед. ин-та. – Т. XXIX. – Казань, 1969. – С. 158–161.
3. Амиров Н.Х. Программа математической обработки с помощью ЭВМ данных социально-гигиенических исследований // Современные методы исследований в клинике и эксперименте: Труды. – Т. 47. – Казань, 1975.
4. Амиров Н.Х. Психофизиологические особенности труда руководителей промышленных предприятий // Охрана труда рабочих и служащих в условиях интенсивного строительства. Научные труды КГМИ. – Т. 51, Ч. II. – Казань, 1978. – С. 24–29.
5. Амиров Н.Х. Изменения показателей ЭЭГ у работающих с различной степенью умственного и нервно-эмоционального напряжения // Физиология труда: Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по физиологии труда. – Л., 1978. – С. 25–26.
6. Амиров Н.Х. Гигиеническая характеристика шума служебных помещений цехов Камского автомобильного комплекса // Шум, вибрация и борьба с ними на производстве: Тезисы республиканской конференции 21–22 ноября 1979 г. – Л., 1979. – С. 10–11.
7. Амиров Н.Х. Методы вариационной пульсометрии в оценке состояния сердечно-сосудистой системы лиц, занятых умственным трудом // Актуальные проблемы вертеброневрологии: Тезисы научно-практической конференции. – Казань, 1981. – С. 1–3.
8. Амиров Н.Х. Изменение психологических функций у руководителей промышленных предприятий в динамике рабочего дня // Актуальные вопросы физиологии труда. Ч.1. Тезисы докладов VIII Всесоюзной конференции по физиологии труда. – Алма-Ата, 1982. – С. 10.
9. Амиров Н.Х. Одночисловая гигиеническая оценка производственных факторов малой и средней интенсивности при их комплексном воздействии // Гиг. труда. – 1984. – № 2. – С. 51–53.

10. *Амиров Н.Х.* Клинико-статистический анализ первичной инвалидности руководителей и ИТР промышленных предприятий г. Казани // Социально-гигиенические аспекты здоровья населения: Научные труды КГМИ. – Т. 71. – Казань, 1990. – С. 10–12.

11. *Амиров Н.Х.* Здоровье и труд: поиски и достижения медицины труда на рубеже двух столетий // Актовая речь. – Казань, 2000.

12. *Амиров Н.Х.* Здоровье и труд: поиски и достижения медицины труда на рубеже двух столетий // Казан. мед. журн. – 2000. – №5.

13. *Амиров Н.Х., Альбицкий В.Ю.* Причины кризиса и необходимость реформирования системы здравоохранения России // Там же. – 1996. – №5. – С. 321–325.

14. *Амиров Н.Х., Бикбулатова Х.С.* Опыт диспансеризации инженерно-технических работников управления КамАЗа // Охрана труда рабочих и служащих в условиях интенсивного строительства: Научные труды КГМИ. – Т. 52. – Казань, 1978. – С. 12–19.

15. *Амиров Н.Х., Богоявленский В.Ф.* Ишемическая болезнь у руководителей крупных промышленных комплексов // Второй Всероссийский съезд кардиологов: Тезисы докладов. – Саратов, 1976. – С. 113–114.

16. *Амиров Н.Х., Валева К.Т., Краснощекова В.Н.* Бактериальная загрязненность воздушной среды заводоуправления, цехов, цеховых служб помещений завода «Теплоконтроль» г. Казани // Казан. мед. журн. – 1978. – № 6. – С. 72–73.

17. *Амиров Н.Х., Вахитов Ш.М.* Концепция развития системы подготовки кадров для управления здравоохранением // Там же. – 1997. – № 2. – С. 134–138.

18. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н.* Условия труда инженерно-технических работников заводоуправления и цеховых служб // Гиг. и сан. – 1976. – № 5. – С. 96–98.

19. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н.* Условия труда инженерно-технических работников заводоуправления и цеховых служб // Там же. – 1978. – № 6.

20. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н.* Гигиеническая характеристика условий труда мастеров в основных цехах РИЗа Камского автомобильного комплекса // Охрана труда рабочих и служащих в условиях интенсивного строительства: Научные труды КГМИ. – Т. 52, Ч. II. – Казань, 1978. – С. 20–24.

21. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н.* Методические рекомендации по улучшению труда мастеров автомобильной промышленности // Минавтопром СССР. – 1980. – С. 24.

22. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н.* Оценка эффективности комплекса оздоровительных мероприятий для руководителей промышленных предприятий // Актуальные проблемы физиологии труда и профилактической эргономики: Тезисы докладов IX Всесоюзной конференции. – Т. III. Проблемы умственного, операторского зрительно-напряженного труда. – М., 1990. – С. 14–16.

23. *Амиров Н.Х., Краснощекова В.Н., Фатхутдинова Л.М.* Опыт оздоровления руководителей машиностроительного завода // Казан. мед. журн. – 1993. – № 3. – С. 222.

24. *Амиров Н.Х., Мухутдинов И.З.* Казанский медицинский институт им. С.В. Курашова – КАМАЗу. Охрана труда рабочих и служащих в условиях интенсивного строительства: Научные труды КГМИ. – Т. 52. – Казань, 1978. – С. 5–11.

25. *Амиров Н.Х., Резников Е.Б.* Физиолого-гигиенические особенности условий труда и состояние здоровья руководителей в условиях современного производства // Научно-технический прогресс и охрана здоровья населения в условиях перестройки: Тезисы докладов. – Ижевск, 1988. – С. 141.

26. *Амиров Н.Х., Салихов И.Г.* Ишемическая болезнь у работников административно-управленческого аппарата крупных промышленных предприятий // Артериальная гипертензия, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца. – Чебоксары, 1978. – С. 11–14.

27. *Амиров Н.Х., Салихов И.Г.* Социально-физиологические особенности труда руководителей крупных промышленных комплексов // Физиология труда: Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции по физиологии труда. – Л., 1978. – С. 26–27.

28. *Амиров Н.Х., Салихов И.Г.* Клинико-физиологические методы в изучении «производственных» факторов риска ишемической болезни у руководителей промышленных предприятий // Современные методы исследования в клинике и эксперименте: Тезисы докладов научно-практической конференции. – Казань, 1981. – С. 47–48.

29. *Амиров Н.Х., Фатхутдинова Л.М.* Состояние здоровья и принципы медицинского обслуживания лиц, профессионально использующих видеодисплейные терминалы (методическое пособие). – Казань: КГМУ, 2001. – 33 с.

30. *Амиров Н.Х., Фомин Ф.С., Подоба Е.В.* Физиологическое обоснование организации типового режима труда и отдыха руководящих работников промышленных предприятий (Методические рекомендации). – М., 1980. – С. 22.

31. *Амиров Н.Х., Цессарский А.В.* Научно-технический прогресс и вопросы физиологии и гигиены труда в машиностроительной, приборостро-

ительной и других отраслях промышленности // Гигиенические аспекты охраны окружающей среды: Тезисы докладов IV Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – Красноярск; М., 1974. – С. 83–85.

32. *Амиров Н.Х., Яруллин А.Х.* Заболеваемость руководителей и ИТР промышленных предприятий // Казан. мед. жур. – 1983. – №2. – С. 140–142.

33. *Афанасьев В.Г.* Человек в управлении обществом. – М.: Политическая литература, 1977. – 384 с.

34. *Баевский Р.М., Кудрявцева В.И.* Особенности регуляции сердечного ритма при умственной работе // Физиология человека. – 1975. – Т. I. – №2. – С. 296–301.

35. *Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., Яруллин А.Х., Максимов Ю.Г.* Репродуктивно-демографические показатели. – Казань, 1994. – 196 с.

36. *Бруй Б.П., Дмитриев В.И.* Особенности смертности населения трудоспособного возраста в Российской Федерации // Здравоохран. Рос. Федерации. – 1998. – № 6. – С. 44–47.

37. *Быков И.И.* Физиолого-гигиенические и психофизиологические аспекты оптимизации условий труда мастеров шинной промышленности: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1977.

38. *Вишневский А.Г.* Демографический потенциал России // Вопр. экон. – 1998. – № 5. – С. 103–122.

39. *ВОЗ.* Доклад №99. Видеодисплейные терминалы и здоровье пользователей. – М.: Медицина, 1989. – 150 с.

40. *ГОСТ Р 50948-96.* Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности. – Изд-во стандартов, 1996. – 45 с.

41. *Григорьян В.Г.* Индивидуально-типологические особенности операторской деятельности при длительной монотонной работе на компьютере // Журн. высш. нервн. деят. – 1996. – Т. 46, № 5. – С. 859–865.

42. *Губернский Ю.Д., Дмитриев М.Т., Исмаилова Д.И.* Некоторые гигиенические критерии воздушного комфорта для закрытых помещений // Гиг. и сан. – 1976. – №5. – С. 36.

43. *Измеров Н.Ф., Корбакова А.И.* Успехи в деле оздоровления условий труда и снижения профессиональных заболеваний // Гиг. труда. – 1982. – № 12. – С. 2–7.

44. *Измеров Н.Ф., Широков Ю.Г.* Методы оценки производственной среды промышленных предприятий. – М.: Медицина, 1980. – С. 208.

45. *Кадырова Ф.* Состояние и динамика развития производственно-экономического потенциала республики // Эконом. вестн. Республики Татарстан. – 1998. – №3. – С. 39–57.

46. *Калинина Н.И.* Гигиеническая оценка световых характеристик при работах на видеотерминальных устройствах различного типа // Материалы конференции молодых научных сотрудников и специалистов ЛГТПЗ/Ленинградский институт гигиены труда и проф.заболеваний. – Л., 1986. – С. 79–85. – Депонировано во ВНИИМИ № 12923.

47. *Краснощекова В.Н.* Физиолого-гигиеническая оценка условий труда мастеров машиностроительной промышленности // Автореф. дис... канд. мед. наук. – Казань, 1981.

48. Крыжановская В.В. Профессиональная работоспособность при умственном труде в старших рабочих возрастах // Физиология труда. – Л., 1978. – С. 212–213.

49. *Минх А.А. и др.* Гигиенические закономерности физико-химических характеристик кондиционирования воздуха // Вестн. АМН СССР. – 1973. – №10. – С. 3–10.

50. *Навакатилян А.О.* Механизмы и критерии нервно-эмоционального напряжения при умственной работе // Гиг. труда. – 1980. – № 6. – С. 5–9.

51. *Рубцов С.Н.* Здоровье как один из критериев надежности работников ведущих профессиональных групп (комплексное социально-гигиеническое исследование на примере предприятия приборостроения) // Автор. дис... канд. мед. наук. – Рязань, 1994. – 21 с.

52. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996. – 20 с.

53. *Соломонов А.Д.* Научные основы мониторинга здоровья населения на региональном уровне (на примере Ставропольского края): Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1998. – 48 с.

54. *Сутормин В.А.* Гигиенические, психофизиологические и эргономические аспекты профпригодности менеджеров: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1998. – 21 с.

55. *Томашевская Л.И.* Особенности экскреции катехоламинов при различных видах умственного труда: Материалы конференции молодых ученых. – Киев, 1969. – С. 54.

56. *Туровец Г.Л., Губернский Ю.Д. и др.* Сравнительная оценка методов гигиенической характеристики воздушной среды в помещении // Гиг. и сан. – 1977. – №2. – С. 67–71.

57. *Фатхутдинова Л.М., Амиров Н.Х.* Физиологическое обоснование допустимой продолжительности работы за видеотерминалом // Медицина труда и промышленная экология. – 1994. – №11. – С. 20–24.

58. Яковлев Г.М., Карлов В.А. Типы кровообращения здорового человека: нейрогуморальная регуляция минутного объема кровообращения в условиях покоя // Физиология человека. – Т. 18, № 6. – С. 86–107.

59. *A guide to users of business equipment incorporating visual display units* // The Business Equipment Trade Association. – Lond, 1980. – 15 p.

60. Bauer W., Witting T. Influence of screen and copy holder positions on head posture, muscle activity and user judgement // Appl. Ergon. – 1998. – Vol. 29, No. 3. – P. 185–192.

61. Bergqvist U. et al. The influence of VDT work on musculoskeletal disorders // Ergonomics. – 1995. – Vol. 38. – P. 754–762.

62. Bergqvist U.O., Knave B.G. Eye discomfort and work with visual display terminals // Scand. J. Work Environ. Health. – 1994. – Vol. 20, No. 1. – P. 27–33.

63. Cole B.L., Maddocks J.D., Sharpe K. Effects of VDUs on the eyes: report of a 6-year epidemiological study // Optom. Vis. Sci. – 1996. – Vol.73, No.8. – P. 512–528.

64. Fatkhoutdinova L., Amirov N. Study of reasons that cause the subjective discomfort in VDU workers // 25th International Congress on Occupational Health (ICOH'96): Book of Abstracts; Part II. – Stockholm, 1996. – P. 304.

65. Grandjean E. Raumklimatische Untersuchungen in Buros Wahrend der warmen Jahreszeit // Heizung-Luftung-Haustechnik. – 1968. – Bd 19, No. 4. – S.118–123.

66. Grandjean E. Rhiner Sonnenschutz und Raumklima Ergebnisse wohnungsphysiologischer Untersuchungen // Gesundheitsingenier. – 1969. – Bd 90, No. 7. – S. 207–213.

67. Grandjean E., Hunting W., Nishiyama K. Preferred VDT workstation settings, body posture and physical impairments // Appl. Ergon. – 1984. – Vol.15, No. 2. – P. 99–104.

68. INIRC/IRPA (International Non-Ionizing Radiation Protection Association): Visual Display Units: Radiation Protection Guidance. International Labour Office. – Geneva, 1994. – 53 p.

69. ISO 9241-3. Visual display terminal (VDTs) used for office tasks. Ergonomics requirement. – Pt 3. Visual display requirement. – 1989. – 67 p.

70. Jves R.S., Ferdinands R. Working in a landscaped office // Per. Pract. Bull.– 1974.– Vol.30, No. 2. – P. 126–141.

71. Karlqvist L., Bernmark E., Ekenvall L., Hagberg M., Isaksson A., Rosto T. Computer mouse position as a determinant of posture, muscular load and perceived exertion // Scand. J. Work Environ. Health. – 1998. – Vol. 24, No. 1. – P. 62–73.

72. Kienle E. Az irodai dolgozok mukakörülmenveinek komplex egese-gyugyivizsgalata // Egeszsegtudoniany. –1967.– Vol.11, No. 3.– P. 227–237.

73. *Laubli T., Hunting W., Grandjean E.* Postural and visual loads at VDT workplaces: II. Lighting conditions and visual impairments // *Ergonomics*. – 1981. – Vol. 24, No.12. – P. 933–944.

74. *Levi L.* Stress: Nebenriene und Schilddruse // *Scelische und körperliche Störungen durch Stress* / Ed. G. Eiff. – Stuttgart: Fischer Verlag, 1976.

75. *Minaire P.* Болезнь, нездоровье и здоровье: теоретические модели процесса снижения трудоспособности // *Бюл. ВОЗ*. – 1992. – №70. – С. 54–57.

76. *MPR-III.* Swedish Standard Institution: Computers and office machines – Measuring methods for electric and magnetic near fields // *Svensk Standard SS 46 14 90*. – Stockholm, 1995.

77. *Roedler F.* Arbeitsklimatische Gesichtspunkte für Grossraumbüros // *Gesundheits. Ingenieur*. – 1975. – Bd 96, No. 78. – S. 184–189.

78. *Schleifer L.M., Ley R.* End-tidal PCO as an index of psychophysiological activity during VDT data-entry work and relaxation // *Ergonomics*. – 1994. – V. 37, No.2. – P. 245–254.

79. *Schreinicke G. et al.* Stress related changes of saliva cortisol in VDU operators // *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. – 1990. – Vol. 62. – P. 319–321.

80. *Smith E.M., Hammonds-Ehlers M., Clark M.K., Kirchner H.L., Fuortes L.* Occupational exposures and risk of female infertility // *J. Occup. Environ. Med.* – 1997. – Vol.39, No.2. – P. 138–147.

81. *Tanaka T. et al.* The effects of VDU work on urinary excretion of catecholamines // *Ergonomics*. – 1988. – Vol.31, No.12. – P. 1753–1763.

82. *Turner P.J.* Visual requirements for VDU operators // *Aust. J. Optometry*. – 1982. – Vol.65. – P. 58–64.

83. *Vullanueva M.B.G., Sotoyama M., Jonai H., Takeuchi Y., Saito S.* Adjustments of posture and viewing parameters of the eye to the changes in the screen height of the visual display terminal // *Ergonomics*. – 1996. – Vol.39. – P. 933–945.