

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ СЕНСОРНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

Н.Х.Амиров, И.Д.Ситдикова

*Кафедра гигиены и профессиональных заболеваний (зав. — член-корр. РАМН. Н.Х.Амиров)
Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института
имени С.В.Курашова*



Условия частичной сенсорной изоляции характерны для зданий безоконного бесфонарного типа, получившие широкое распространение в условиях современного производства. Был обследован 181 человек. Данные субъективных исследований и инструментальных методов позволили оценить психологический микроклимат работающих в условиях частичной изоляции как неблагоприятный. Это подтверждается высоким уровнем потенциальной текучести кадров в процессе производства, негативной реакцией психогальванического рефлекса, астенизацией организма, значениями диагностических коэффициентов шкал истерии, фобии, депрессии, вегетативных расстройств на патологическом уровне.

Конструкции зданий безоконного бесфонарного типа широко используются при строительстве объектов легкой промышленности, радиоэлектронной, тяжелого машиностроения и химической промышленности, в полиграфии и сельском хозяйстве. Условия производств подобного типа характеризуются константным микроклиматом, отсутствием естественной освещенности, деозонированием, а также напряжением межличностных отношений работающих [6, 12, 13]. Подобное сочетание факторов провоцирует нетрадиционную реакцию организма на трудовые нагрузки. В структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) в таких условиях доминируют болезни органов дыхания [10], сердечно-сосудистой [3, 8] и центральной нервной систем [4].

Результаты изучения актуальных проблем гигиены труда в условиях частичной сенсорной изоляции весьма спорны [5, 9] и противоречивы [14, 15]. Неоднозначны оценки влияния условий производств безоконного бесфонарного типа на процессы утомления, функционального состояния работающего организма и его психическую функцию.

Целью исследования явилось изучение влияния трудовой деятельности в условиях частичной сенсорной изоляции на психологический статус и состояние здоровья.

Исследования проводились на базе Казанского ПО «Тасма» по выпуску кинофотоматериалов и магнитной ленты, относящиеся к производствам тонкой химической технологии. Процесс изготовления кинофотоматериалов подразделяется на получение

основы, фотографической эмульсии, полив эмульсии на основу и отделку (резка, перфорирование, визитаж), а магнитной ленты — на получение лавсановой основы (сушку смолы, получение аморфной основы, ориентацию в длину и ширину, термофиксацию, намотку, резку), контроль, бракираж.

Всего был обследован 181 человек. В основную группу (92 чел.) входили аппаратчики, резчики, контролеры, упаковщики. Рабочие контрольной группы (89 чел.) трудились в здании обычного типа (совмещенная система освещения), основной группы — в безоконном бесфонарном помещении. При формировании групп соблюдался принцип однородности по возрасту, стажу и профессии.

Санитарно-гигиенический аспект исследования включал анализ (2162 измерений) факторов производственной среды: микроклиматических условий, уровней освещенности, ионного состава воздуха. Интегральную оценку производственного фактора рассчитывали по данным парциальных индексов, определяющих соотношение фактических величин к допустимым [1]. Социально-гигиенический раздел был основан на материалах анкетирования (945 чел.), включающего клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний [11], опросник Айзенка, оценку условий труда и внепроизводственного фактора.

Состояние здоровья оценивали по данным целевого медицинского осмотра с участием невропатолога, терапевта, кардиолога, а также по результатам анализа ЗВУТ за период с 1989 по 1991г.

Для оценки нейропсихофизиологического статуса использованы хронорефлексометрия (с дифференцировкой сигнала по цветности и звуку), психогальванический рефлекс, математико-статистическая, автокорреляционная и спектральная характеристики сердечного ритма [2]. Результаты исследований сведены в банк данных, объем которого составил 85388 информационных единиц, и обработаны с использованием методов математического анализа.

Детальный анализ донозологических состояний выявил, что у лиц, работающих в условиях частичной сенсорной изоляции, достоверно чаще наблюдается тахикардия (32,4%), брадикардия (26,2%), нарушение функции автоматизма (30,8%), преобладание тонуса симпатического отдела нервной системы (58,3%), ослабление активности подкорковых нервных центров (58,1%). Повышение уровня систолического (с $14,5 \pm 0,3$ до $15,8 \pm 0,4$; $P < 0,05$) и диастолического давления (с $10,5 \pm 0,4$ до $11,2 \pm 0,3$; $P < 0,05$),

периферического сопротивления сосудов (с $1774,1 \pm 83,3$ до $119,1 \pm 53,8$; $P < 0,005$), уменьшение минутного объема (с $3956,3 \pm 99,6$ до $3528,9 \pm 220,2$; $P < 0,005$) за счет резкого снижения систолического объема ($51,1 \pm 1,13$ до $42,3 \pm 2,1$; $P < 0,0005$) у рабочих основной группы можно расценивать как ответную реакцию организма на психоэмоциональную компоненту трудовой деятельности в условиях частичной сенсорной изоляции. Установлено влияние стажа ($\chi^2=15,2$; $P < 0,001$), возраста ($\chi^2=14,4$; $P < 0,001$), рода профессий ($\chi^2=10,5$; $P < 0,005$) и типа нервной системы ($\chi^2=8,6$; $P < 0,005$) на донозологическое состояние рабочих основной группы.

Клинический опросник по оценке невротических состояний позволил выделить группы здоровых, с пограничными психическими состояниями и с явной патологией (см. табл.).

Таблица.

Распределение диагностических коэффициентов (ДК) шкал C_1 - C_6 в контрольной и основной группах

Шкалы	ДК основной группы, %			ДК контрольной группы, %		
	1	2	3	1	2	3
C_1	25,7	25,7	48,6	13,7	6,5	79,8
C_2	23,7	20,2	59,1	9,5	15,5	75,0
C_3	23,7	10,3	66,0	10,1	10,1	79,8
C_4	20,7	17,8	61,5	13,1	13,1	76,2
C_5	20,2	20,7	59,1	14,3	14,3	76,8
C_6	11,3	17,9	70,8	13,1	13,1	79,8

Примечание. Условные обозначения: C_1 — шкала тревоги, C_2 — невротической депрессии, C_3 — астении, C_4 — истерического типа реагирования, C_5 — фобических нарушений, C_6 — вегетативных нарушений. Градации: 1 — пограничные состояния (ДК от $-1,28$ до $+1,28$); 2 — патология (ДК менее $-1,28$); 3 — здоров (ДК более $+1,28$).

Согласно данным таблицы, значения ДК шкал в изученных группах распределились следующим образом. В основной группе уровень пограничных состояний по шкалам тревоги, невротической депрессии, астении был достоверно выше, чем в контрольной группе ($-3,15 \pm 0,49$ против $-1,0 \pm 0,55$; $P < 0,05$; $-2,31 \pm 1,77$ против $1,56 \pm 0,55$; $P < 0,05$; $3,35 \pm 0,32$ против $1,97 \pm 0,63$; $P < 0,05$). Суммарные значения в контрольной и основной группах достоверно различались, причем, ДК в последней находился в патологическом

диапазоне ($3,34 \pm 2,95$ против $-2,29 \pm 1,42$; $P < 0,05$). В основной группе значения ДК располагались на уровне патологии в следующих шкалах: C_1 — у лиц от 40 до 49 лет (ДК= $-4,52$) со стажем работы от 10 до 14 лет (ДК= $-3,49$), C_2 — у лиц от 30 до 39 лет (ДК= $-4,54$) со стажем от одного года до 4 лет (ДК= $-4,51$), C_5 — у лиц от 40 до 49 лет (ДК= $-6,12$) со стажем от 5 до 9 лет (ДК= $-8,42$). Доказано, что стаж от одного года до 4 лет коррелирует с патологическими значениями ДК шкал

невротической депрессии (биссерийальный коэффициент корреляции $C=0,72$; $P<0,05$) астении, и фобических нарушений ($C=0,66$; $P<0,05$).

Определена выраженная корреляция между значениями ДК шкалы невротической депрессии и субъективной оценкой степени утомления в процессе труда ($C=0,85$; $P<0,05$). Установлена связь значений шкал C_1, C_2, C_3, C_4 с фактором изоляции от внешнего мира как одной из причин утомляемости в процессе производства. Выявлена связь между напряжением адаптационного процесса и ДК шкалы астении ($C=0,68$; $P<0,05$), между состояниями перенапряжения и ДК шкалы фобических нарушений ($C=0,75$; $P<0,05$) при условии труда с частичной сенсорной изоляцией.

Целевой медицинский осмотр показал, что астенический синдром доминирует среди прочих невротических синдромов. Низкая заболеваемость данной патологией у лиц контрольной группы с небольшим стажем по сравнению с таковой в основной группе (12,8%) свидетельствует о том, что труд в безоконных бесфонарных помещениях сопряжен с психогенными факторами.

В контрольной группе ЗВУТ расценена по шкале Е.Л.Ноткина [7] как средняя (число болевших — $49,2\pm 1,7\%$; число дней нетрудоспособности — $1000\pm 113,3$; число случаев — $84,4\pm 3,1$ на 100 работающих), в основной группе — как высокая (число болевших — $74,6\pm 2,6\%$; число дней нетрудоспособности — $1462\pm 141,3$; число случаев — $96,3\pm 3,0$ на 100 работающих).

В основной группе перечень ведущих нозологических форм был иным, чем в контрольной: психические расстройства, в том числе невротические расстройства и психопатии ($88,4\pm 2,9$ дней; продолжительность случая — $9,5\pm 1,4$), болезни глаза и его придатков ($58,9\pm 5,5$; $0,6\pm 3,8$); гастриты, дуодениты, ($700,1\pm 11,6$; $9,1\pm 1,2$), болезни сердечно-сосудистой системы ($631,4\pm 10,3$; $13,7\pm 2,1$).

Посредством дисперсионного трехфакторного анализа определенная доля влияния факторов А (дозозологического состояния по данным показателя активности регуляторных систем), Б (производственного в виде интегральной оценки), В (внепроизводственного, характеризующего степень вероятности астенизации) и их сочетания на число случаев временной нетрудоспособности, вызванной нервно-психическими расстройствами. Сравнительный анализ показал достоверные влияния факторов Б, АВ на уровень ЗВУТ данной нозологией. Доля влияния с оценкой достоверности составила соответственно 33,6% ($P<0,01$) и 21,6% ($P<0,01$).

Шестифакторный статистический комплекс (1 — профессия, 2 — возраст, 3 — стаж, 4 — тип нервной системы с различным уровнем нейротизма, 5 — тип производственного здания, 6 — ДК шкал) был использован для дисперсионного анализа, позволившего определить влияние перечисленных выше факторов и их сочетаний на уровень ЗВУТ нервно-психическими расстройствами. Доказано достоверное влияние типа нервной системы ($8,2\%$; $P<0,005$),

уровня ДК шкал ($8,5\%$; $P<0,05$), сочетаний факторов 4,6 ($14,3\%$; $P<0,05$) и 4, 5, 6, ($14,9\%$; $P<0,05$).

Согласно данным субъективной оценки и инструментальных методов исследования, психологический микроклимат в трудовых коллективах безоконных бесфонарных производств является неблагоприятным. Данное заключение подтверждается высоким уровнем текучести кадров, оценкой труда как эмоционально-напряженного, интегральной оценкой утомления на уровне переутомления, негативной реакцией психофизиологического рефлекса, показателями активности регуляторных систем на уровне перенапряжения, истощения, высокой степенью вероятности астенизации организма в процессе труда, патологическими значениями ДК шкал астении, депрессии и вегетативных нарушений.

Резюмируя, считаем, что условия производств безоконного бесфонарного типа характеризуются постоянством микроклиматических параметров, отсутствием естественной освещенности, деозонированием, деионизированием, неблагоприятным психологическим микроклиматом и оказывают угнетающее воздействие на работоспособность, способствуя росту ЗВУТ, в первую очередь заболеваний сердечно-сосудистой системы. Высокий уровень вероятности развития астенического состояния организма под действием трудовых нагрузок в условиях частичной сенсорной изоляции свидетельствует о выраженной степени психоэмоционального напряжения в процессе труда. Неблагоприятный психологический микроклимат является доминирующим фактором в генезе невротических расстройств.

Литература

1. Амиров Н.Х.// Гиг. и сан. — 1982. — №2. — С. 61.
2. Баевский Р.М.// Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии — М., 1979.
3. Баланчук-Опаленская А.П.// Сов. здравоохран. — 1972. — №9. — С.25 — 29.
4. Вычегжанин А.Г., Балабан И.Н.// Гиг.труда — 1970. — № 8. — С.4-7.
5. Гершбаум П.С., Бегун З.А.// Здравоохран. Белоруссии — 1978. — №9. — С. 39 — 41.
6. Гундарева И.Д., Полянская Н. Г.// Социально-психологическая и профессиографическая характеристика труда в радиоэлектронной промышленности — М., 1979.
7. Догле Н.В., Юркевич А.Я.// Заболеваемость с временной утратой трудоспособности — М., 1984.
8. Дубовская Е.Н.// Гиг. труда. — 1966. — №9. — С.53-54.
9. Кирилов В.Ф.// Вопросы гигиены труда в герметических зданиях: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук — М., 1977.
10. Фетисова А.А., Бельская Л.И.// Вопросы гигиены, физиологии труда и заболеваемости у работников текстильных

предприятий — М., 1980.

11. Яхин К.К., Менделевич Д.М.// Клинический опросник для выявления и оценки невротических состояний — Казань, 1978.
12. Яхин К.К.// Нервно-психические нарушения у лиц, работающих в условиях темноты: Автореф. дисс. ...канд.мед.наук — М., 1981.
13. Яхин К.К.// Пограничные психические расстройства у лиц, работающих в условиях воздействия физических факторов производства: Автореф. дисс. ... доктора мед. наук — М., 1993.
14. Grube M.R.// Z. gesamt. Hyg. — 1981. — Vol. 27. — P. 603-605.
15. Hawkinson T.R., Barber T.H.// Am. Hyg. Ass. j. — 1981. — Vol. 42. — P. 759-762.

Поступила 04.11.93.

Хезмэт эшчәнлегенең өлешчә сенсор изоляция шартларындагы психофизиологик характеристикасы

Н.Х.Амиров, И.Д.Ситдиқов

Өлешчә сенсор изоляция шартлары хәзерге заманда киң таралган төрәзәсез, караңгы житештерү биналары шартларына хас. Тикшеренүләр «Тасма» житештерү оешмасында үткәрелде. Тәҗрибә төркемнәре 181 кешедән (89 кеше — контроль, 92 кеше

— тәҗрибә төркеме). Субъектив тикшеренүләр һәм инструменталь ысуллар нәтижәсе өлешчә сенсор изоляция шартларында эшләүчеләр арасында начар психологик микроклимат булуны исбатлады. Бу кадрлар алышынуның югары дәрәҗәдә, житештерү процессының ялыктыргыч булуын, психогальваник рефлексның негатив реакциясе, истерия, куркыну, депрессия, вегетатика авырулары диагностик коэффициентлар шкаласының патологик хәлдә булуын күрсәтә.

Psychophysiological characteristic of working activity in the conditions of partial sensory isolation.

N.Kh.Amirov, I.D.Sitdikova

The conditions of partial sensory isolation are typical for the buildings of the windowless and skylightless type widely used in modern production. The subjective investigation data and instrumental methods allow to estimate the psychologic microclimate of persons working in the conditions of partial sensory isolation as unfavourable. It is confirmed by a high level of potential labour fluidity, tiredness in the production process, negative reaction of psychogalvanic reflex, asthenization of organism, values of diagnostic coefficients of the scales of hysteria, phobia, depression, vegetative disorders on the pathologic level.