

УДК 613.60:621.39

С. В. НИКОГОСЯН

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ НА РАДИОСТАНЦИЯХ И ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СТАНЦИИ

В настоящее время в радиопередаче и телевидении широко применяются электромагнитные волны радиочастот различных диапазонов. С развитием радиотехники и увеличением числа радиопередающих устройств во всех республиках нашей страны создается необходимость расширения гигиенических исследований условий труда работников с источниками радиоволн на радиостанциях и телевизионных станциях.

В результате гигиенических клинико-физиологических и экспериментальных исследований Лаборатории электромагнитных волн радиочастот Института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР была установлена предельно допустимая интенсивность облучения на радиостанциях и телевизионных станциях [1—3].

С целью оздоровления условий труда работающих с радиопередающими устройствами нами было проведено исследование санитарно-гигиенических условий труда на радиостанциях и телевизионной станции Арм. ССР.

На радиостанциях и телевизионной станции применяются ВЧ и УВЧ передатчики, работающие на частотах 0,25—191 мгц, мощностью 1,25—150 квт. Эти передатчики в основном старого типа и не имеют металлической обшивки шкафа, где находятся высокочастотные элементы. На лицевых панелях шкафа имеются большие открытые окна. Такая конструкция шкафа передатчиков не обеспечивает экранирование ВЧ элементов, являющихся источником излучения электромагнитной энергии в помещении. Источником излучения электромагнитной энергии являются также схемы сложения мощностей, разделительные фильтры, открытые и недостаточно экранированные линии передачи (фидеры) и излучающие антенные системы. Источники излучения создают высокую напряженность электромагнитных полей на рабочих местах внутри помещения радио и телевизионной станций и на их территориях, воздействию которой в зависимости от выполняемых обязанностей временно или постоянно могут подвергаться работники.

Повышению напряженности электромагнитных полей на рабочих местах внутри помещения способствует ряд других моментов, не связанных непосредственно с источниками излучения, а именно: конструктив-

ные особенности объекта, количество передатчиков и их расположение к пульту управления, различные степени поглощения и отражения энергии строительными материалами и др.

Исследование показало, что основным неблагоприятно действующим фактором рабочей среды на здоровье работников на радио и телевизионной станциях является высокая напряженность электромагнитных полей радиочастот.

Напряженность электромагнитного поля измерялась с помощью прибора ИНП-ЛИОТ. Результаты измерения (табл. 1) показали, что напряженность ВЧ полей на радиостанциях и УВЧ полей на телевизионной станции колебалась соответственно от 5 до 220 в/м и от 1 до 70 в/м (предельно допустимая интенсивность напряженности поля ВЧ-20 в/м, УВЧ—5 в/м).

Различие напряженности ВЧ полей на рабочих местах радиостанций в основном является результатом различной степени экранирования источников ВЧ полей и зависит от мощности и количества передатчиков, а также от их расположения в зале.

Таблица 1

Место измерений	Напряженность ВЧ полей на радиостанциях (в/м)	Напряженность УВЧ полей на телевиз. станции (в/м)
У передатчиков	20—220	10—70
У пульта управления	20—70	2—5
У фидеров	50—80	1—2
В проходе зала передатчиков . . .	5—50	2—3
В кабинете начальника объекта . .	15—65	1—2

Снижение напряженности ВЧ и УВЧ полей в рабочих помещениях радиостанций и телевизионной станции можно осуществить путем уменьшения энергии непосредственно от каждого источника излучения посредством их экранирования (I способ), создания дистанционного контроля и управления передатчиками в экранированном помещении (II способ), а также комбинации обоих способов [1].

В обследованных нами объектах, исходя из их выполняемой задачи и конструкции помещений, для снижения напряженности ВЧ и УВЧ полей были предложены мероприятия, относящиеся к экранированию смотровых окон открытых фидеров, устранению щелей и неплотностей шкафов передатчиков и т. д. В одном из обследованных объектов предусматривается создание дистанционного контроля и управления передатчиками.

После осуществления указанных мероприятий измерения показали значительное снижение напряженности поля на рабочих местах (табл. 2). Как видно из приведенных данных, в одном объекте наблюдалась высокая напряженность ВЧ полей (до 200 в/м), а после экранирования источников ВЧ излучения она снизилась от 3 до 5 раз.

Таблица 2

Место измерения на радиостанции	Напряженность ВЧ полей в/м	
	до экранировки	после экранировки
У передатчиков	20—200	3—20
У пульта управления	15—70	5—6
У фидеров	50—70	10—25
В проходе зала передатчиков	20—50	3—5,5
В кабинете начальника или инженера объекта	20—30	5—10

Измерение напряженности ВЧ и УВЧ полей на участках радиостанций и телевизионной станции показало, что на территориях радиостанций в зависимости от расстояния источника, т. е. антеннофидерных систем, она колебалась в пределах 3—100 в/м, а на территории телевизионной станции была ниже чувствительности прибора (табл. 3).

Таблица 3

Напряженность ВЧ полей на территориях радиостанций (в/м)

На участках радиостанций	Расстояние от источника излучения—антенн в м				
	5—20	20—50	50—70	70—100	100—150
Первый объект	70—100	25—50	20—25	5—10	—
Второй объект	40—50	25—30	10—20	5—6	—
Третий объект	40—80	16—50	10—15	3—4	—

При изучении условий труда на радиостанциях и телевизионной станции мы обращали внимание также на другие неблагоприятно действующие факторы рабочей среды. К числу таковых относятся высокая температура, сухость воздуха и высокий уровень шума. Высокая температура и сухость воздуха являются результатом тепловыделения от передатчиков, вентиляторов, отсасывающих горячий воздух от передатчиков, других работающих приборов и отсутствия эффективной вентиляции.

Измерение метеорологических условий на радиостанциях и телевизионной станции показало высокую температуру (25—36°) и низкую относительную влажность (29—13%) воздуха. Необходимо отметить, что измерение было произведено весной, когда наружная температура воздуха колебалась в пределах 14—20,5°, а влажность воздуха—60—67%.

Шум в помещениях радиостанций и телевизионной станции создается работой вентиляторов, насосов, трансформаторов и т. д. Измерение уровня шума показало, что он в основном был в пределах допустимого (60—70 дБ). В отдельных случаях в зале передатчиков в связи с наличием множества вентиляторов для отсасывания горячего воздуха от

передатчиков и для воздухообмена в помещениях наблюдался повышенный уровень шума 90—100 дб.

Таким образом, на основании материала санитарно-гигиенических исследований условий труда на радиостанциях и телевизионной станции можно сказать, что в рабочей среде основным неблагоприятным фактором для здоровья работников является наличие высокой напряженности ВЧ и УВЧ полей, действие которых усугубляется влиянием неблагоприятных метеорологических факторов и постоянного шума.

В результате применения вышеуказанных мероприятий для снижения напряженности ВЧ и УВЧ полей и устранения других неблагоприятно действующих факторов рабочей среды наблюдалось улучшение условий труда на обследованных объектах.

Ереванский медицинский институт

Поступило 13/ХІІ 1963 г

Ս. Վ. ՆԻԿՈԳՈՅԱՆ

ՌԱԳԻՈՎԱՅԱՆՆԵՐԻ ԵՎ ՀԵՌՈՒՍՏԱՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՅԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՍԱՆԻՏԱՐԱԸԻԳԻՆԵԿ ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանում ռադիոալիքների լայն կիրառումը ռադիոհաղորդումների ու հեռուստատեսության մեջ անհրաժեշտություն է առաջացրել ռադիոկայաններում և հեռուստատեսության կայանում աշխատանքի պայմանների սանիտարահիգիենիկ ուսումնասիրության:

Ռադիոկայանում և հեռուստատեսության կայանում կատարվել են չափումներ էլեկտրամագնիսական դաշտերի լարվածության, աղմուկի մակարդակի և մետեորոլոգիական պայմանների (օդի ջերմաստիճանի և խոնավության): Չափումների արդյունքները ցույց են տվել, որ ռադիոկայաններում և հեռուստատեսության կայանում աշխատանքային միջավայրի հիմնական անբարենպաստ գործոնը բանվորների առողջության համար էլեկտրամագնիսական դաշտերի բարձր լարվածությունն է, որը մի քանի անգամ գերազանցում է թույլատրելի մակարդակը: Բացի դրանից, աշխատանքի միջավայրում նկատվել են նաև անբարենպաստ մետեորոլոգիական պայմաններ, այն է օդի բարձր ջերմաստիճան և ցածր խոնավություն:

Աշխատատեղերում մագնիսական դաշտերի բարձր լարվածությունը իջեցնելու և մյուս վնասակար գործոնների վերացման համար առաջարկվել են մի շարք միջոցառումներ, որոնց կիրառումը բարելավել է այդ օբյեկտների աշխատողների աշխատանքի պայմանները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Фукалова П. П. В кн.: О биологическом действии электромагнитных полей радиочастот. М., 1964, стр. 158.
2. Фукалова П. П., Толгская М. С., Никогосян С. В., Кицовская И. А., Зенина И. Н. Гигиена труда и профзаболеваний, 1966, 7, стр. 5.
3. Фукалова П. П., Толгская М. С. Гигиена труда и биологическое действие электромагнитных волн радиочастот. Сборник материалов III Всесоюзного симпозиума. М., 1968, стр. 163.