# Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

## Том 1

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

# Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

В семи томах

Под общей редакцией кандидата медицинских наук
В.М. Подольского

Том I

В двух частях

## Санитарные правила и нормы (СанПиН), гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене труда

Часть 1

МП "Рарог"
Москва 1991

**Аннотация**

Сборник из семи томов содержит официальные материалы по санитарным и противоэпидемическим вопросам: гигиене труда, коммунальной гигиене, гигиене детей и подростков, гигиене питания (2 тома), радиационной гигиене и эпидемиологии.

В сборнике приводятся утвержденные Минздравом СССР санитарные правила, а также перечень инструктивно-методических указаний и рекомендаций; включены новые санитарные правила, действующие по состоянию на 1 июля 1991 г.

Данный сборник рассчитан на врачей санитарно-эпидемиологического и лечебного профиля, гигиенистов и экологов различных специальностей. Издание представляет интерес для лиц, ответственных за санитарно-эпидемиологическое благополучие населения; руководителей предприятий, учреждений, проектных, строительных, общественных организаций и движений.

*Ответственные редакторы:*
Антонов Н.М., Мартынова Н.М., Савельева А.А., Аванесова Л.И., Барабанова Т.Л., Лопухина Н.Г., Середина А.А.

*Составители:*
I том — Аванесова Л.И., Гульченко Л.П., Лебедев Е.П., Недзельский В.А., Петрова А.М., Шмельков Ю.А.
II том — Кудрявцева Б.М.
III том — Аванесова Л.И., Раенков В.В.
IV—V тома — Барабанова Т.Л., Глазунов В.М., Кучурова Л.С., Селиванова Л.В.
VI том — Введенский В.В., Зиновьева А.А., Калугина В.И., Киселев В.В., Сергиенко Н.Н., Спасский Б.Б.
VII том — Бродов С.Г., Лежнева Л.Н., Летко Г.М.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Сдано в набор 18.11.91. | Подписано в печать 14.12.91 | Формат 60x84/8. | |
| Печать офсетная. | Печ. л. 49. | Заказ N 523 | Тираж 3500 экз. |

Отпечатано в московской типографии N 9 НПО «Всесоюзная книжная палата» Министерства информации и печати РСФСР. 109033. Москва, Волочаевская ул., 40.

ISBN 5-87372-002-9

© МП "Papor"

# Оглавление


**Введение** . . . . . .6

**Глава I. Опасные и вредные факторы производственной среды** . . . . . .8

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах N 3223—85 . . . . .9
Изменения и дополнения в "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах" N 122-6/245-1 . . . . . .15
Санитарные нормы вибрации рабочих мест N 3044—84 . . . . . .16
Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих N 3041—84 . . . . . .24
Санитарные нормы и правила по ограничению вибрации и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных мелиоративных, строительно-дорожных машин и грузового автотранспорта N 1102—73 . . . . . .30
Санитарные нормы и правила при работе на промышленных ультразвуковых установках N 1733—77 . . . . . .34
Санитарные нормы и правила при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих N 2282—80 . . . . . .38
Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах N 2274—80 . . . . . .42
Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях N 4557—88 . . . . . .46
Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров N 2392—81 . . . . .48
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами N 1742—77 . . . . .69
Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц N 3206—85 . . . . . .72
Ориентировочные безопасные уровни воздействия переменных магнитных полей частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи напряжением 220-1150 кВ N 5060—89 . . . . . .74
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06—30,0 МГц N 4131—86 . . . . . .76
Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами N 2666—83 . . . . . .77
Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля N 1757—77 . . . . . .78
Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений N 2152—80 . . . . . .80
Санитарные нормы микроклимата производственных помещений N 4088—86 . . . . .82
Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию N 1042—73 . . . . . .87
Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса) N 4137—86 . .99

**Глава II. Нефтегазодобывающая, нефтегазоперерабатывающая и химическая промышленность** . . . . . .103

Санитарные правила для нефтяной промышленности N 4156—86 . . . . . .104
Санитарные правила при разработке морских нефтяных месторождений N 943—71 . . .112
Санитарные правила для плавучих буровых установок N 4056—85 . . . . . .117
Санитарные правила для катализаторных производств нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности N 5206—90 . . . . . .163
Правила и нормы по промышленной санитарии для строительства и эксплуатации заводов шинной промышленности N 1148—74 . . . . . .171
Санитарные правила организации работы по напылению жесткого пенополиуретана N 1122—73 . . . . . .176
Санитарные правила к проектированию и эксплуатации производств по переработке фторопластов N 1950—78 . . . . . .180
Санитарные правила для производств полимеров и сополимеров стирола N 1967—79 . . .184
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации цехов производства литья по пенополистироловым моделям N 1981—79 . . . . . .189
Санитарные правила для производств основных свинецсодержащих пигментов N 1983—79 . . . . . .192
Общие санитарные правила при работе с метанолом N 4132—86 . . . . . .198

Санитарные правила для производства фосфора и его неорганических соединений N 4155—86 . . . . . 200
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации предприятий производства стекловолокна и стеклопластиков N 2400—81 . . . . . 207
Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке N 4783—88 . . . . . 214
Санитарные правила для производств материалов на основе углерода (угольных, графитированных, волокнистых, композиционных) N 4950—89 . . . . . 235
Санитарные правила при производстве и применении эпоксидных смол и материалов на их основе N 5159—89 . . . . . 249
Санитарные правила при производстве синтетических моющих средств N 5199—90 . . . 261

Глава III. Горнодобывающая, угольная и металлургическая промышленность . . . . . 269

Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых N 3905—85 . . . . . 270
Санитарные правила для предприятий угольной промышленности N 4043—85 . . . . . 284
Санитарные правила для предприятий черной металлургии N 2527—82 . . . . . 297
Санитарные правила для предприятий цветной металлургии N 2528—82 . . . . . 349
Санитарные правила для предприятий медно-никелевой промышленности N 5312—91 . . 366
Санитарные правила для производств по выплавке и прокатке свинецсодержащих сталей N 2162—80 . . . . . 374
Санитарные правила по проектированию, оборудованию, эксплуатации и содержанию предприятий, производящих ртуть N 2116—79 . . . . . 376
Санитарные правила для предприятий по производству сварочных материалов (электродов, порошковой проволоки и флюсов) N 1451—76 . . . . . 380
Санитарные правила при транспортировке и работе с пеками N 1131—73 . . . . . 384

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного государственного
санитарного врача СССР
А. И. ЗАИЧЕНКО
N 2282—80
29 декабря 1980 г.

# САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ, СОЗДАЮЩИМ УЛЬТРАЗВУК, ПЕРЕДАВАЕМЫЙ КОНТАКТНЫМ ПУТЕМ НА РУКИ РАБОТАЮЩИХ

## 1. Общие положения

Ультразвук широко применяется в различных отраслях народного хозяйства для активного воздействия на вещества и технологические процессы (очистка и обезжиривание, кристаллизация, механическая обработка твердых и хрупких материалов, сварка, пайка, лужение и др.), структурного анализа и контроля физико-механических свойств веществ и материалов, в частности, в дефектоскопии, для обработки и передачи сигналов в радиолокационной и вычислительной технике; в медицине — для диагностики с использованием звуковидения и терапии различных заболеваний, стерилизации инструментов, рук и т. д.

Условно ультразвуковой диапазон частот делится на низкочастотный от $2.10^4$ до $1.10^5$ Гц и высокочастотный — от $1.10^5$ до $1.10^9$ Гц.

Высокочастотный ультразвук практически не распространяется в воздухе и может оказывать воздействие на работающих только при контактировании источника ультразвука с поверхностью тела, тогда как низкочастотный ультразвук оказывает на работающих общее действие через воздух и локальное за счет соприкосновения рук с обрабатываемыми деталями и средами, в которых возбуждены ультразвуковые колебания.

Воздействие ультразвука на биологические структуры обусловлено целым рядом факторов. Условно эффекты, вызываемые ультразвуком, можно подразделить на механические — микромассаж тканей, физико-химические — ускорение процессов диффузии через биологические мембраны и изменение скорости биологических реакций, термические — выделение тепла при поглощении тканями ультразвуковой энергии и эффекты, связанные с возникновением в ткани ультразвуковой кавитации (образование с последующим захлопыванием парогазовых пузырьков в среде под воздействием мощного ультразвука). Все это указывает на высокую биологическую активность данного физического фактора.

В результате значительного поглощения в тканях развивающиеся при действии контактного ультразвука неблагоприятные эффекты обычно более выражены в зоне контакта, чаще — это пальцы рук, кисти, хотя не исключена возможность дистальных проявлений за счет нейрогуморальных связей.

Длительная работа с интенсивным ультразвуком при его контактной передаче на руки вызывает поражение периферического нейрососудистого аппарата (вегетативные полиневриты, парезы пальцев), при этом степень выраженности изменений зависит от времени контакта с ультразвуком и может усиливаться при влиянии неблагоприятных сопутствующих факторов производственной среды.

В условиях производства ультразвук, распространяющийся контактным путем, сочетается с комплексом неблагоприятных факторов внешней среды: неудовлетворительными микроклиматическими условиями, запыленностью и загазованностью воздуха, высокими уровнями шума и т. д. Например, труд операторов ультразвуковой дефектоскопии сопровождается психоэмоциональной нагрузкой и утомлением зрительного анализатора, связанными с необходимостью расшифровки сигналов; перенапряжением опорно-двигательного аппарата, особенно кистей рук, что обусловлено вынужденной рабочей позой и характером совершаемых кистью движений при перемещении искателя по контролируемой поверхности.

## 2. Назначение и область применения

2.1. Санитарные нормы и правила распространяются на все виды приборов и установок, генерирующих высокочастотный ультразвук в диапазоне частот 0,1—10 МГц (промышленные ультразвуковые дефектоскопы, диагностическая и лечебная ультразвуковая аппаратура и т.д.), при работе с которыми возможна контактная передача ультразвука рукам оператора.

Нормы и правила не распространяются на случаи медицинского применения ультразвука для пациентов.

2.2. Санитарные нормы и правила устанавливают:

— допустимые уровни высокочастотного ультразвука на поверхностях искателей и датчиков приборов и установок (ультразвуковых), предназначенных для непосредственного контакта с руками оператора;

— условия и правила измерения ультразвука при контактной передаче;

— требования по ограничению действия на организм работающих ультразвука при контактной передаче и меры профилактики.

2.3. Санитарные нормы и правила являются обязательными для всех организаций, проектирующих, изготавливающих и эксплуатирующих приборы и оборудование, генерирующие высокочастотный ультразвук. Требования настоящих Норм и правил должны быть учтены в нормативно-технической докумен-

тации (ГОСТах, ОСТах, технических условиях, инструкциях, методиках и т.п.), регламентирующей конструктивные, технологические и эксплуатационные требования к приборам и установкам, генерирующим ультразвук, распространяющийся контактным путем.

2.4. Срок введения в действие настоящих Норм и правил устанавливается с момента их утверждения.

## 3.Нормируемые параметры и допустимые величины ультразвука при контактной передаче

3.1. В качестве нормируемого параметра ультразвука, распространяющегося контактным путем, устанавливается пиковое значение виброскорости в полосе частот 0,1—10 МГц или его логарифмический уровень в децибелах (дБ), определяемый по формуле:

$$\hat{L}_v = 20\, lg \frac{\hat{v}}{v_0} \text{ дБ},$$

где v — пиковое значение виброскорости, м/с;

$v_0$ — опорная виброскорость, равная $5.10^{-8}$ м/с.

Таблица перевода логарифмических уровней виброскорости в абсолютные величины виброскорости приведена в прил.1.

Допускается оценивать ультразвук при контактной передаче по интенсивности в ваттах на квадратный сантиметр (Вт/см$^2$).

3.2. Максимальная величина ультразвука в зонах, предназначенных для контакта рук оператора с рабочими органами приборов и установок, на протяжении 8-часового рабочего дня не должна превышать значений, указанных в таблице.

*Таблица*

Допустимые величины

| Нормируемый параметр | Условное обозначение | Допустимая величина |
|---|---|---|
| Виброскорость | $\hat{v}$ | $1{,}6.10^{-2}$ м/с |
| Логарифмический уровень виброскорости | $\hat{L}_v$ | 110 дБ |
| Интенсивность | $\hat{I}$ | 0,1 Вт/см$^2$ |

## 4. Условия и правила измерения ультразвука, распространяющегося контактным путем

4.1. Измерение пикового значения виброскорости на поверхностях, предназначенных для контакта с руками оператора, должно проводиться интерферометром в точке максимального излучения. Рекомендуемый измерительный тракт должен состоять из датчика с чувствительностью, позволяющей регистрировать ультразвуковые колебания с уровнем колебательной скорости на поверхности не ниже 80 дБ;лазерного интерферометра, схема обработки сигналов в котором включает фильтры низкой и высокой частоты, милливольтметр В3-40, усилитель частоты, дифференцирующую цепочку и импульсный милливольтметр ВЧ-12.

4.2. При измерении уровня ультразвука на поверхностях, имеющих участки с различной кривизной, определение точек максимального излучения должно проводиться на всех этих участках, в связи с тем что чувствительность датчика уменьшается с увеличением кривизны исследуемой поверхности.

4.3. Приборы, используемые для измерения ультразвука при контактной передаче, должны иметь действующее свидетельство о государственной поверке по ГОСТ 8.002—71.

4.4. Измерение уровней ультразвука, распространяющегося контактным путем, должно производиться на заводах — изготовителях ультразвукового оборудования и приборов с обязательным внесением результатов измерений в технический паспорт изделия.

Измерение уровней ультразвука также необходимо проводить после капитального или профилактического ремонта оборудования, приборов.

4.5. Результаты измерений должны оформляться протоколом измерений шума и вибрации по ф. N 334, утвержденной приказом МЗ СССР N 1030 от 4.10.80 г. (в протоколе указывается измеряемый фактор — контактный ультразвук и полностью заполняются пункты с 1 по 8; в п.9 заполняются графы 1, 2, 3, 4, 7, 10, в 27 указывается частота ультразвуковых колебаний, 28 — результаты измерений , 29 — предельно допустимый уровень ультразвука при контактной передаче, остальные графы прочеркиваются).

## 5. Требования к оборудованию и приборам, генерирующим ультразвук, распространяющийся контактным путем

5.1. При разработке нового и модернизации существующего оборудования и приборов должны предусматриваться меры по максимальному ограничению ультразвука , передающегося контактным путем, как в источнике его образования за счет рационального подбора мощности оборудования, так и по пути его распространения, применяя:

— дистанционное управление, исключающее воздействие на работающих ультразвука при контактной передаче;

— автоблокировку, т.е. автоматическое отключение оборудования и приборов при выполнении вспомогательных операций (загрузка и выгрузка продукции, нанесение контактных смазок и т.д.);

— приспособления для удержания источника ультразвука или обрабатываемой детали.

5.2. Ультразвуковые искатели и датчики, удерживаемые руками оператора, должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц, удобное для работы расположение и соответствовать требованиям технической эстетики.

Должна быть исключена возможность контактной передачи ультразвука другим частям тела, кроме рук.

5.3. Поверхность оборудования и приборов в местах контакта с руками должна иметь коэффициент теплопроводности не более 0,5 Вт/м. град., что исключает возможность охлаждения рук работающих.

## 6. Требования к производственным помещениям и организации рабочего места

6.1. Рабочее место оператора должно быть организовано так, чтобы максимально ограничить возможное влияние ультразвука при контактной передаче и снизить влияние неблагоприятных сопутствующих факторов производственной среды.

6.2. Рабочие места операторов должны быть по возможности фиксированы, огорожены ширмами для создания световой и звуковой тени.

6.3. Работа с оборудованием и приборами, генерирующими ультразвук, передающийся контактным путем, должна проводиться в отапливаемых помещениях с параметрами микроклимата, отвечающими ГОСТ 12.1.005—76 и СН 245—71. В случае необходимости проведения работ в холодный период года в неотапливаемых помещениях или на открытом воздухе для обогрева работающих должны предусматриваться специальные отапливаемые помещения с температурой воздуха 22—24°С при скорости его движения 0,2 м/с и влажности 40—60%. Кроме того, на рабочих местах рекомендуется предусматривать местный обогрев работающих.

6.4. В целях предупреждения развития переутомления опорно-двигательного аппарата работающих необходимо оборудовать на рабочих местах приспособления — верстаки, подставки, стеллажи и т. д. , позволяющие исключить работу в вынужденной позе; для перемещения оборудования, приборов, деталей необходимо использовать средства малой механизации.

## 7. Организационно-профилактические мероприятия

7.1. Организационно-профилактические мероприятия по защите от воздействия ультразвука при контактной передаче должны включать:

— инструктаж работающих о правилах безопасной работы, возможном неблагоприятном действии ультразвука и мерах защиты;

— рациональный режим труда и отдыха.

7.2. К работе с ультразвуком при контактной передаче допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию и сдавшие технический минимум по правилам безопасного выполнения работ.

7.3. При систематической работе с контактным ультразвуком в течение более 50% рабочего времени необходимо устраивать перерывы через каждые 1,5 ч на 15 мин. Перерывы могут быть заполнены другими видами работ, которые не сопровождаются воздействием на организм повышенных уровней шума и вибрации.

7.4. Запрещаются работы с ультразвуком при контактной передаче в ночную смену и сверхурочные работы за исключением случаев, перечисленных в КЗоТ.

7.5. К эксплуатации должно допускаться только исправное оборудование и приборы, удовлетворяющие требованиям настоящих Норм и правил.

7.6. В целях предупреждения и ранней диагностики профессиональных заболеваний у работающих с контактным ультразвуком необходимо проводить предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры.

7.7. Для профилактики неблагоприятного действия ультразвука при контактной передаче рекомендуется проведение комплекса физиопрофилактических мероприятий (водных процедур, массажа, лечебной гимнастики, ультрафиолетового облучения, витаминизации и т. п. ).

## 8. Средства индивидуальной защиты

8.1. Для защиты рук от воздействия ультразвука при контактной передаче, контактных смазок и т. д. операторы должны работать в рукавицах или перчатках, нарукавниках, которые не пропускают влагу, рабочую жидкость или контактную смазку.

8.2. Во время ремонта, испытания, отработки режима работы и налаживания установки, когда возможен кратковременный контакт с жидкостью или ультразвуковым инструментом, в котором возбуждены колебания, для защиты рук необходимо применять две пары перчаток: наружные — резиновые и внутренние — хлопчатобумажные или перчатки резиновые технические по ГОСТ 20010—74.

8.3. Для снижения неблагоприятного влияния ультразвука при контактной передаче в холодный и переходный периоды года работающие должны быть обеспечены теплой спецодеждой по нормам, установленным для данной климатической зоны или производства.

8.4. В качестве средств индивидуальной защиты работающих от воздействия шума и воздушного ультразвука следует применять противошумы по ГОСТ 12.4.051—78.

Приложение 1

Соотношение между уровнями колебательной скорости в дБ и ее значениями в м/с

| Десятки, дБ | Единицы, дБ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 50 | $1,6.10^{-5}$ | $1,8.10^{-5}$ | $2,0.10^{-5}$ | $2,2.10^{-5}$ | $2,5.10^{-5}$ | $2,8.10^{-5}$ | $3,2.10^{-5}$ | $3,5.10^{-5}$ | $4,0.10^{-5}$ | $4,5.10^{-5}$ |
| 60 | $5,0.10^{-5}$ | $5,6.10^{-5}$ | $6,3.10^{-5}$ | $7,1.10^{-5}$ | $7,9.10^{-5}$ | $8,9.10^{-5}$ | $1,0.10^{-4}$ | $1,1.10^{-4}$ | $1,3.10^{-4}$ | $1,4.10^{-4}$ |
| 70 | $1,6.10^{-4}$ | $1,8.10^{-4}$ | $2,0.10^{-4}$ | $2,2.10^{-4}$ | $2,5.10^{-4}$ | $2,8.10^{-4}$ | $3,2.10^{-4}$ | $3,5.10^{-4}$ | $4,0.10^{-4}$ | $4,5.10^{-4}$ |
| 80 | $5,0.10^{-4}$ | $5,6.10^{-4}$ | $6,3.10^{-4}$ | $7,1.10^{-4}$ | $7,9.10^{-4}$ | $8,9.10^{-4}$ | $1,0.10^{-3}$ | $1,1.10^{-3}$ | $1,3.10^{-3}$ | $1,4.10^{-3}$ |
| 90 | $1,6.10^{-3}$ | $1,8.10^{-3}$ | $2,0.10^{-3}$ | $2,2.10^{-3}$ | $2,5.10^{-3}$ | $2,8.10^{-3}$ | $3,2.10^{-3}$ | $3,5.10^{-3}$ | $4,0.10^{-3}$ | $4,5.10^{-3}$ |
| 100 | $5,0.10^{-3}$ | $5,6.10^{-3}$ | $6,3.10^{-3}$ | $7,1.10^{-3}$ | $7,9.10^{-3}$ | $8,9.10^{-3}$ | $1,0.10^{-2}$ | $1,1.10^{-2}$ | $1,3.10^{-2}$ | $1,4.10^{-2}$ |
| 110 | $1,6.10^{-2}$ | $1,8.10^{-2}$ | $2,0.10^{-2}$ | $2,2.10^{-2}$ | $2,5.10^{-2}$ | $2,8.10^{-2}$ | $3,2.10^{-2}$ | $3,5.10^{-2}$ | $4,0.10^{-2}$ | $4,5.10^{-2}$ |
| 120 | $5,0.10^{-2}$ | $5,6.10^{-2}$ | $6,3.10^{-2}$ | $7,1.10^{-2}$ | $7,9.10^{-2}$ | $8,9.10^{-2}$ | $1,0.10^{-1}$ | $1,1.10^{-1}$ | $1,3.10^{-1}$ | $1,4.10^{-1}$ |
| 130 | $1,6.10^{-1}$ | $1,8.10^{-1}$ | $2,0.10^{-1}$ | $2,2.10^{-1}$ | $2,5.10^{-1}$ | $2,8.10^{-1}$ | $3,2.10^{-1}$ | $3,5.10^{-1}$ | $4,0.10^{-1}$ | $4,5.10^{-1}$ |
| 140 | $5,0.10^{-1}$ | $5,6.10^{-1}$ | $6,3.10^{-1}$ | $7,1.10^{-1}$ | $7,9.10^{-1}$ | $8,9.10^{-1}$ | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,4 |

gost.e-ecolog.ru