

**Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования  
Российской Федерации**

---

**4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

**Измерение концентрации вредных веществ  
в воздухе рабочей зоны**

**Сборник методических указаний  
МУК 4.1.879—4.1.956—99**

**Выпуск 36**

**Издание официальное**

**Минздрав России  
Москва • 1999**

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

**Измерение концентрации вредных веществ  
в воздухе рабочей зоны**

**Сборник методических указаний  
МУК 4.1.879—4.1.956—99**

**Выпуск 36**

И 37     Измерение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний. Вып. 36—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.—365 с.

Настоящий сборник содержит копии оригиналов методических указаний по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (МУК 4.1.879—4.1.956—99).

Методические указания подготовлены коллективом специалистов в рамках Проблемной Комиссии «Научные основы гигиены труда и профпатологии». Утверждены Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации, Председателем Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко в декабре 1999 г.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (сборник 36) разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) – санитарно-гигиеническим нормативам и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

Включенные в данный сборник 78 методик контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны разработаны и подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

Методики выполнены с использованием современных методов исследования, метрологически аттестованы и дают возможность контролировать концентрации химических веществ на уровне и меньше их ПДК и ОБУВ в воздухе рабочей зоны установленных в ГН 2.2.5.686—98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и ГН 2.2.5.687—98 «Оrientировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

ББК 51.21

## УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный  
врач Российской Федерации

Г.Г.ОНИЩЕНКО

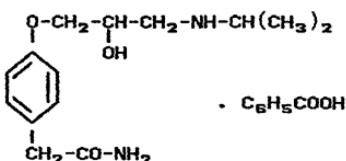
30/12/1995.

МУК 4.1. 892-95

Дата ведения: с момента утверждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ 4-[2-ГИДРОКСИ-3-ИЗОПРОПИЛАМИНО)ПРОПОКСИ]ФЕНИЛАЦЕТАМИДА БЕНЗОАТА (БЕНЗОАТА АТЕНОЛОЛА) В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МЕТОДОМ ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ.



М.м. 388,48

Бензоат атенолола. Кристаллический порошок белого цвета с температурой плавления 156-158 °С. Растворим в воде и этаноле.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Обладает общетоксическим действием.

ПДК в воздухе 1,0 мг/м<sup>3</sup>.

## Характеристика метода

Определение основано на хроматографировании вещества в тонком слое на пластинках Сорб菲尔 с последующим обнаружением хроматограмм раствором нингидрина и денситометрировании окрашенных зон при длине волны 513 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения вещества в анализируемом объеме 4 мкг.

Нижний предел измерения вещества в воздухе 0,5 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 40,0 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 0,5 до 5,0 мг/м<sup>3</sup>.

Определению не мешают 4-[2,3-эпокси]пропоксифенилацетамид, этиловый и изопропиловый спирт.

Суммарная погрешность измерения не превышает  $\pm 20\%$ .

Время выполнения измерения 2 часа 30 мин, включая отбор проб.

#### Приборы, аппаратура, посуда

Спектрофотометр Спекорд М-40 с приставкой для измерения отражения с фотометрическим шаром, дэнситометр БИАН-170.

Аспирационное устройство

Фильтродержатели.

Хроматографическая камера для ТСХ размером 10x20 см, ГОСТ 23932-79 .

Иластинки для тонкослойной хроматографии Сорб菲尔 ПТСХ-П-А, ТУ 26-II-17-89.

Хроматографическая камера для ТСХ, ГОСТ 23932-79 .

Стаканы химические, вместимостью 50 мл, ГОСТ 19908-80.

Вакуумная установка.

Колбы грушевидные вместимостью 25 мл, ГОСТ 23932-79 .

Посуда стеклянная лабораторная, ГОСТ 1770-74Е, 20292-74 .

Сушильный шкаф.

### Реактивы, растворы, материалы

Бензоат атеналола фармакопейный с содержанием не менее 99,0 %.

Этиловый спирт, ГОСТ 5963-67.

Метиловый спирт, ГОСТ 6965-77.

Хлороформ, ТУ 6-09-4263-76.

Аммиак водный, 25 % раствор, ГОСТ 3760-79.

Нингидрин, х.ч. ( ЧСФР ).

Подвижный растворитель: хлороформ - метанол ( 50:10 )мл. В камеру дополнительно помещают бюкс с 25 мл 25 % раствора аммиака.

Проявляющий реагент: в мерную колбу на 100 мл помещают 1,0 г нингидрина, растворяют в этаноле при нагревании, охлаждают, доводят объем раствора до метки и перемешивают.

Стандартный раствор №I с концентрацией 1000 мкг/мл готовят растворением 0,1000 г вещества в этиловом спирте в мерной колбе вместимостью 100 мл. Раствор устойчив в течение двух недель

при хранении в холодильнике.

Рабочие стандартные растворы с концентрацией 40-60-100-200-300-400 мкг/мл вещества, готовят соответствующим разбавлением этанолом стандартного раствора №I. Растворы устойчивы в течение двух недель при хранении в холодильнике.

Фильтры АФА-ВП-10, ТУ 95-743-80.

### Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-10. Для измерения I/2 ПДК следует отобрать 40,0 л воздуха. Хранение проб допускается в течение 3 суток в холодильнике.

### Подготовка к измерению

На линию старта пластиинки ( от края 1,5 см ) наносят с помощью микропипетки по 0,1 мл растворов с концентрацией вещества от 40 до 400 мкг/мл, которые готовят аналогично пробам ( но растворяют в 1 мл этанола ). Диаметр пятна не должен превышать 0,5 см. Пластиинку высушивают на воздухе в течение 3 мин и помещают в камеру для хроматографирования с системой растворителей хлороформ - метанол-(50:10)мл и биоксом вместимостью 25 мл с 25 % раствором амиака. После того как фронт растворителя пройдет до конца пластиинки, ее вынимают из камеры и помещают в сушильный шкаф при температуре 120<sup>0</sup>С на 5 мин. Затем пластиинку опрыскивают проявляющим реагентом и помещают в сушильный шкаф при температуре 120<sup>0</sup>С на 3 мин. Бензоат атенолола проявляется в виде оранжево-коричневых пятен на светлом фоне с R<sub>f</sub> = 0,73 ± 0,02.

Интенсивность окраски пятен вещества измеряют на спектрофотометре Спекорд М-40 с приставкой для отражения с фотометрическим шаром при длине волны 513 нм по отношению к фону. В качестве фона используется участок исследуемой пластиинки без вещества. Для каждой концентрации измеряют отражение (T) в %. Оптическая плотность (Д) и отражение (T) связаны между собой соотношением:

$$\mathcal{D} = -\lg T$$

где Т выражено в %, тогда

$$\mathcal{D} = \lg \frac{I}{T} \cdot 100 \text{ или } \mathcal{D} = 2 - \lg T$$

По средним результатам из пяти определений строят градуировочный график: на ось ординат наносят значение оптических плотностей градуировочных хроматограмм, на ось абсцисс – соответствующее им количество вещества в мкг в градуировочном растворе.

### Проведение измерения

Фильтр с отобранный пробой переносят в химический стакан, доливают 6 мл этанола и оставляют на 15 мин, периодически помешивая стеклянной палочкой для лучшего растворения вещества. Затем фильтр отжимают и удаляют. Степень десорбции вещества с фильтра 96 %. Полученный раствор сливают в грушевидную колбу и упаривают досуха под вакуумом при температуре 60–65°C. Сухой остаток растворяют в 0,5 мл этанола и используют полученный раствор для анализа.

Далее поступают аналогично градуировочным растворам.

При использовании планиметра количество вещества "M" (в мкг) в анализируемом объеме пробы находят по формуле:

$$M = \frac{m * S_x}{S_{ct}}$$

где m – содержание вещества на пятне стандарта, мкг;

$S_x$  – площадь пятна пробы,  $\text{мм}^2$ .

$S_{ct}$  – площадь пятна стандарта,  $\text{мм}^2$ .

При использовании денситометра содержание вещества в анализируемом объеме находят по градуировочному графику.

### Расчет концентрации

Концентрацию бензоата атенолола в воздухе "C" ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a * V}{b * V}$$

где a – содержание вещества, найденное по градуировочному графику, мкг;

V – общий объем раствора пробы, мл;

b – объем раствора пробы, используемый для анализа, мл;

V – объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л (см. Приложение I).

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20<sup>0</sup>С, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

$$V = \frac{V_t (273 + 20) \cdot P}{(273 + t^o) \cdot 101,33} \quad , \text{где}$$

$V_t$  – объем воздуха, отобранный для анализа, л;

$P$  – барометрическое давление, кПа  
(101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

$t^o$  – температура воздуха в месте отбора пробы, <sup>0</sup>С.

Для удобства расчета  $V$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20<sup>0</sup>С и к давлению 760 мм рт.ст. надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

## Приложение 2

## Коэффициент К для приведения объема воздуха к стандартным условиям

	Давление Р, кПа/мм рт.ст.									
°C	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/754	101,06/758	101,33/760	101,86/764
-30	I, I582	I, I646	I, I709	I, I772	I, I836	I, I899	I, I963	I, 2026	I, 2038	I, 2122
-26	I, I393	I, I456	I, I519	I, I581	I, I644	I, I705	I, I768	I, I831	I, I862	I, I925
-22	I, I212	I, I274	I, I336	I, I396	I, I458	I, I519	I, I581	I, I643	I, I673	I, I735
-18	I, I036	I, I097	I, I158	I, I218	I, I278	I, I338	I, I399	I, I400	I, I490	I, I551
-14	I, 0866	I, 0926	I, 0986	I, 1045	I, II05	I, II64	I, I224	I, I284	I, I313	I, I373
-10	I, 0701	I, 0760	I, 0819	I, 0877	I, 0986	I, 0994	I, I053	I, III2	I, II4I	I, I200
-6	I, 0540	I, 0599	I, 0657	I, 0714	I, 0772	I, 0829	I, 0887	I, 0945	I, 0974	I, I032
-2	I, 0385	I, 0442	I, 0499	I, 0556	I, 0613	I, 0669	I, 0726	I, 0784	I, 0812	I, 0869
0	I, 0309	I, 0366	I, 0423	I, 0477	I, 0635	I, 0591	I, 0648	I, 0705	I, 0733	I, 0789
+2	I, 0234	I, 0291	I, 0347	I, 0402	I, 0459	I, 0514	I, 0571	I, 0627	I, 0655	I, 0712
+6	I, 0087	I, 0143	I, 0198	I, 0253	I, 0309	I, 0363	I, 0419	I, 0475	I, 0502	I, 0357
+10	0,9944	0,9999	I, 0054	I, 0108	I, 0162	I, 0216	I, 0272	I, 0326	I, 0353	I, 0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	I, 0027	I, 0074	I, 0128	I, 0183	I, 0209	I, 0263
+18	0,9671	0,9725	0,9878	0,9880	0,9884	0,9936	0,9989	I, 0043	I, 0069	I, 0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	I, 0000	I, 0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9655	0,9605	0,9658	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9891	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

## Приложение 3

Вещества, определяемые по ранее утвержденным методическим указаниям

Название вещества	Опубликованные Методические указания
Тетрафторбромэтан	Методические указания на фотометрическое определение фторорганических соединений в воздухе. Сборник МУ в. I-5, М., 1981, с. 187
Диметилкетазин	Методические указания на фотометрическое определение гидразина в воздухе. Сборник МУ в. I-5, М., 1981, с. 108
Цианокобаламин /витамин В <sub>12</sub> /	Методические указания на фотометрическое определение кобальта и его соединений в воздухе. Сборник МУ в. I-5, М. 1981, с. 14
	Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Сборник МУ №25, М., 1989, 6.100.

## Содержание

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-алил-3-метил-1-оксцикlopентен-2-ил-4-овый эфир цис, транс-хризантемовой кислоты (аллетрин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.879—99.....	3
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N-[4-(2-амино-4-окси-6-птеридилметил)-п-аминобензоил]-глутаминовой кислоты (фолиевой кислоты) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.880—99 .....	7
Методические указания по измерению концентраций N-ацетил- $\gamma$ -глутаминовой кислоты в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.881—99 .....	11
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N-ацетил- $\pi$ -фенилendiамина ( $\pi$ -аминоацетанилида) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.882—99.....	17
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций ацетофталата целлюлозы в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.883—99 .....	21
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензидрилпiperазина в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.884—99 .....	25
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1-бензидрил-4-циннамилпiperазина (циннаризин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.885—99.....	30
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,2-бис(3,5-дигидротбутил-4-гидроксифенилтио) пропана в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.886—99 .....	34
Методические указания по измерению концентраций о-бромбензил-N-этилдиметиламмония бромида (орнида) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.887—99.....	38
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 6-бром-1,2-нафтохинона (бонафтона) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.888—99 .....	42
Методические указания по измерению концентраций 16a, 17a-бутилидендиокси-11B, 21-дигидрокси-1,4-прегнадиен-3,20-диона (будесонида) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.889—99.....	46
Методические указания по измерению концентраций бис 3-(3,5-ди-трет-бутил-4-гидрофенил)пропил сульфида (CO-3) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.890—99.....	51
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций [(4-гидрокси-3-гидроксиметил)-фенил]-2-(трет-бутиламино)этанола (сальбутамол) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.891—99.....	56
Методические указания по измерению концентраций 4-[(2-гидрокси-3 изопропиламино)пропокси]фенилацетамида бензоата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.892—99 .....	61
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций гидрохлорида $\beta$ -диэтиламиноэтилового эфира $\pi$ -аминобензойной кислоты. МУК 4.1.893—99 .....	66
Методические указания по фотометрическому измерению глюкозы в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.894—99 .....	70

Методические указания по фотометрическому измерению концентрации а-д-глюокапиранозил-β-д-фруктофuranозид октакис (гидросульфат)гидроксида алюминия гексадекагидрата (сукральфата) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.895—99 .....	74
Методические указания по измерению концентраций диазафеноксазина (2-хлор-10-метил-3,4-диазафеноксазина)методом высокоеффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.896—99.....	79
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,4-диамино-1,3,5-триэтилбензола в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.897—99 .....	83
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,2-дигидро-ксидифенилпропана (дифенилпропан) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.898—99 .....	88
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диметилламиноэтилакрилата в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.899—99.....	93
Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций 3,6-диметил-1,2,3,4,4a,9a-гекса-гидро-γ-карболина дигидрохлорида (карбидин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.900—99 .....	99
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 3,7-диметил-1-(5-оксогексил)-ксантин (пентоксифилин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.901—99 .....	104
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диметилсульфида,диметилсульфида, метилтиопропионового альдегида в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.902—99 .....	108
Методические указания по газохроматографическому измерению дифенилхлорметана (бензгидрилхлорида) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.903—99 .....	116
Методические указания по измерению концентраций N-(2,6-дифторбензил)-N-(4-хлорфенил)мочевины(димилин) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.904—99.....	121
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,1-дифтор-1,1,2-трихлорэтана (хладон 122) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.905—99 .....	126
Методические указания по измерению концентраций 5,7-дихлор-2-метилхинолин-8-ола в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии МУК 4.1.906—99 .....	130
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций диэтилfosфата-s-этилизотиурония в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.907—99 .....	134
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций жидкости гидравлической ГЖ-ФК в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.908—99 .....	138
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций кальцекса в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.909—99.....	142
Методические указания по измерению концентраций 2-карбокси-4,5-диметоксифенилмочевины методом высокоеффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.910—99.....	147

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций красителя органического анионного пунцового 4 Т в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.911—99 .....	154
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-метил-3-карбэтокси-5,6-дигидропирана в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.912—99 .....	156
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилового эфира хлоргидринстирола в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.913—99 .....	161
Методические указания по измерению концентраций 2-(4-метил-1-пiperазинил)-10-метил-3,4-диазофенаксазина дигидрохлорида (аза-фен) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.914—99 .....	165
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций метилового эфира π-цианобензойной кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.915—99 .....	169
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-метилпентена-1 и 2-метилпентена-2 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.916—99 .....	175
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций мобильтерма-605 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.917—99 .....	180
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций натриевой соли 4-аминотолуол-3-сульфокислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.918—99 .....	185
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций натриевой соли 1,3-фенилендиамин-4-сульфо-кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.919—99 .....	189
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-(анафтилметил)-имидазолина нитрата (нафтизина) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.920—99 .....	193
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций α (+)-1-п-нитрофенил-2-трихлорацетиламино-пропандиола-1,3(трихлорацетильное) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.921—99 .....	197
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пипана (2,6,6-триметилбицикло-[3,1,1]-гептана) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.922—99 .....	201
Методические указания по измерению концентраций pregnадиен-1,4-триол-11β,17a,21-диона-3,20 (преднизолон) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.923—99 .....	205
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций раунатина в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.924—99 .....	210
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций смеси полидиметилсилоксанов в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.925—99 .....	214
Методические указания по измерению концентраций сорбиновой кислоты в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.926—99 .....	219
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций тиоэфира 2-АТМУК в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.927—99 .....	223

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1-фенил-1циклогексил-3-(пиперидино)-пропанола-гидрохлорида (циклодола) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.928—99 .....	227
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,1,3-трихлор-3-фенилпропана (ТХФП) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.929—99.....	228
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фенилацетальдегида в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.930—99 .....	237
Методические указания по измерению концентраций 1-фенил-3метил-5-пиразолона методом высокоеффективной хроматографии в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.931—99 .....	242
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 3-фенил-пропен-1-ол (коричный спирт) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.932—99 ..	246
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций феноксиэтанола в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.933—99.....	250
Методические указания по измерению концентраций 9-фтор-11,16,17,22-тетрагидроксипрет-1,4-диен-3,20-дион ацетонида (триамциноэтина ацетонида) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.934—99 .....	254
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хладона 132 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.935—99 .....	259
Методические указания по измерению концентраций хлорамина ХБ в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.936—99 .....	263
Методические указания по фотометрическому измерению концентраций хлорангидрида изокапроновой кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.937—99 .....	269
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлорангидрида 2-фуранкарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.938—99 .....	274
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций хлорангидрида масляной кислоты (ХМК) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.939—99 .....	277
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1-хлоргексанона-5 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.940—99 .....	281
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 8-хлор-1-метил-фенил-4Н-S тризола [4,3-а][1,4]ベンゾдиазепина (алпразолам) в присутствии триазола в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.941—99.....	286
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 8-хлор-1-метил-6-фенил-4Н-S-триазола [4,3][1,4]ベンゾдиазепина-5-N-окси (триазол) в присутствии хлозепида в воздухе рабочей зоны. МУК .4.1.942—99 .....	292
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 5-хлор-2-метоксибензойной кислоты (ХМБК) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.943—99 .....	298
Методические указания по измерению концентраций циануксусной кислоты в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.944—99.....	302
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этамона в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.945—99 .....	305

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций п-ацетоксибензойной кислоты (АОБК) в воздухе рабочей зоны . МУК 4.1.946—99 .....	312
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацельдегида в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.947—99.....	316
Методические указания по полярографическому измерению концентраций викасола (2,3-дигидро-2-метил-1,4-нафтохинин-2-сульфат натрия) (витамина К) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.948—99.....	320
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций дизопропилового эфира в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.949—99 .....	324
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилацетата и этилацетата в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.950—99 .....	328
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилформиата, метанола, ацетонитрила, метилакрилата в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.951—99 .....	333
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций нитрила акриловой кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.952—99 .....	338
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций органических прямых красителей на основе 4,4-диаминодифенила чисто-голубого и черного С в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.953—99 .....	342
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций органических прямых полизокрасителей, содержащих карбамид бордо светопрочный СВ-СМ в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.954—99 .....	346
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6-дизопропилфенилизоцианата в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.955—99 .....	350
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилена и пропилена в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.956—99 .....	354
Приложение 1 .....	358
Приложение 2 .....	359
Приложение 3 .....	360