

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

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».

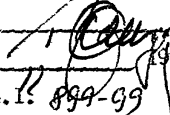
Методики выполнены с использованием современных методов исследования, метрологически аттестованы и дают возможность контролировать концентрации химических веществ на уровне и меньше их ПДК и ОБУВ в воздухе рабочей зоны установленных в ГН 2.2.5.686—98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ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

**ББК 51.21**

© Минздрав России, 1999  
© Федеральный центр госсанэпиднадзора  
Минздрава России, 1999

## УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный  
врач Российской Федерации

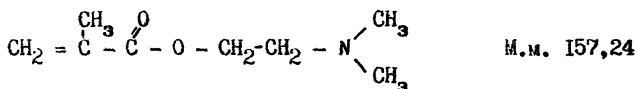
 Г.Г.ОНИЩЕНКО  
1994 г.  
МУК 4.1. 899-99

Дата введения: с момента утверждения

## 4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по газохроматографическому измерению концентраций  
диметиламиноэтилакрилата в воздухе рабочей зоны.



Диметиламиноэтилакрилат ( ДМАЭМ ) (синонимы: метакриловая кислота, 2-диметиламиноэтиловый эфир; метакриловой кислоты 2-диметиламиноэтиловый эфир) – бесцветная жидкость, хорошо растворимая в органических растворителях и воде. Плотность – 0,93 г/см<sup>3</sup> т.вип. 187°С.

В воздухе находится в виде паров.

Оказывает местное действие на кожные покровы, резорбирует через незащищенную кожу. Опасно попадание на слизистые оболочки глаз. Кумулятивные свойства выражены слабо.

ПДК в воздухе 80 мг/м<sup>3</sup>.

## Характеристика метода.

Определение основано на использовании газожидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора.

Отбор проб с концентрированием.

Нижний предел измерения в хроматографируемом объеме – 0,02 мкг.

Нижний предел измерения концентрации вещества в воздухе – 40,0 мг/м<sup>3</sup>. (при отборе 2,5 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 40 до 200 мг/м<sup>3</sup>

Суммарная погрешность измерения не превышает  $\pm 25\%$ .

Измерению не мешают диметиламиноэтанол, метилакрилат, метанол, метилметоксиизобутират.

Время выполнения измерения, включая отбор пробы - 20 мин.

#### Приборы, аппаратура, посуда.

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка хроматографическая длиной 2 м, внутренним диаметром, 3 мм.

Поглотительный прибор с пористой пластинкой.

Набор сит "Физприбор".

Линейка измерительная с ценой деления 1 мм, ГОСТ 427-75.

Лупа измерительная с ценой деления 0,1 мм.

Секундомер ГОСТ 5072-72.

Аспирационное устройство

Микрошприц ММ-10.

Пробирки вместимостью 10 - 20 мл ГОСТ 1700-74.

Пипетки вместимостью 1 и 10 мл ГОСТ 20292-74.

Колбы мерные вместимостью 25 и 50 мл, ГОСТ 1770-74.

Колбы К-100-ТС, ГОСТ 25335-82.

Баня водяная, ТУ 54-1-2850-75.

Насос водоструйный или масляный.

Вибратор.

Печь муфельная с температурой 1100°C.

Фарфоровые чашки и стакан.

#### Реактивы, растворы, материалы.

Диметиламиноэтилметакрилат с содержанием основного вещества не менее 97 %.

Калий фтористый, чда, ТУ 5-09-20-848-75.

Этиловый спирт, ректифицированный ГОСТ 18300-87.

Ацетон, чда, ГОСТ 2303-79.

Изооктан эталонный, ГОСТ 12433-83.

Жидкая фаза - полиэтиленгликоль 20000 (ПЭГ-20 М).

Твердый носитель - Хроматон М- супер (0,12 - 0,2 мм).

Газообразные азот ГОСТ 9293-80, водород ГОСТ 3022-80, воздух ГОСТ 11882 - 73 в баллонах с редукторами.

Стандартный раствор № 1. В мерную колбу вместимостью 25 мл вносят 8 - 10 мл изооктана и взвешивают, затем вносят несколько капель ДМАЭМ и снова взвешивают. Объем раствора доводят до метки изооктаном. По разности двух взвешиваний вычисляют концентрацию вещества в растворе в мг/мл.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией 0,1 мг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 изооктаном.

Стандартные растворы устойчивы в течение суток.

#### Отбор пробы воздуха.

Воздух с объемным расходом 0,5 л/мин аспирируют через поглотительный сосуд с 5 мл изооктана. Поглотительный сосуд охлаждают смесью вода + лед.

Для измерения 1/2 ПДК необходимо отобрать 2,5 л воздуха. Срок хранения отобранных проб - сутки.

#### Подготовка к измерению.

35 - 45 мл твердого носителя обрабатывают фтористым калием в количестве 2 % от массы носителя.

С этой целью навеску фтористого калия помещают в фарфоровую чашку, растворяют в 60 мл водно-спиртового раствора (1 : 3),

после чего туда помещают взвешанный твердый носитель, тщательно перемешивают и выдерживают 30 минут, время от времени перемешивая.

Затем растворитель удаляют при перемешивании на водяной бане, сушат в сушильном шкафу при 150°C и прокаливают 6 часов в муфельной печи при 900°C в кварцевых ампулах или фарфоровом стакане.

После этого твердый носитель просеивают на ситах с диаметром отверстий 0,12 - 0,25 мм.

Приготовленный таким образом носитель взвешивают. Навеску жидкой фазы в количестве 5 % от массы твердого носителя растворяют в ацетоне и переносят в круглодонную колбу. Количество растворителя должно в 1,5 раза превышать объем твердого носителя. Затем в колбу высыпают взвешенный твердый носитель, содержимое колбы перемешивают встряхиванием и выдерживают около 20 минут. Колбу закрывают пробкой с сифоном и отгоняют ацетон на водяной бане при 60 - 70°C, периодически перемешивая содержимое колбы встряхиванием и одновременно продувая слабым током азота до исчезновения запаха ацетона.

Подготовленной неподвижной фазой заполняют хроматографическую колонку с применением вакуума и вибратора, закрывают с обоих концов стеклянной ватой, устанавливают в термостат (не подсоединяя к детектору) и кондиционируют 20 часов в токе азота, повышая температуру от 50 до 150°C со скоростью 1°C/мин. Затем колонку охлаждают, присоединяют к детектору и проверяют герметичность газовой линии.

Градуировочные растворы с концентрацией ДМАЭМ от 0,02 до 0,1 мкг/мкл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 2 изооктаном.

По 1 мкл каждого градуировочного раствора вводят в

испаритель хроматографа через самоуплотняющуюся мембрану.

Построение градуировочного графика проводят не менее чем по 5-6 точкам, проводя 5 параллельных измерений для каждой концентрации. На основании полученных данных строят градуировочный график, выражающий зависимость площади пика ДМАЭМ ( $\text{мм}^2$ ) от массы ДМАЭМ в хроматографируемом объеме (мкг).

Градуировку проводят один раз в месяц или при изменении условий измерений, используя свежеприготовленные растворы.

#### Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура колонки	90°C
Температура испарителя	200°C
Температура термостата детектора	200°C
Скорость потока газа-носителя азота	30 мл/мин
Скорость потока водорода	30 мл/мин
Скорость потока воздуха	300 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	240 мм/час
Время удерживания ДМАЭМ	10 мин 30 сек
Объем вводимой пробы	1 мкл

#### Проведение измерения.

Раствор из поглотительного сосуда переносят в пробирку или пенициллиновый пузырек. 1 мкл пробы вводят в испаритель хроматографа, записывают хроматограмму и измеряют площадь пика ДМАЭМ. Затем по градуировочному графику находят массу определяемого компонента.



## Расчет концентрации.

Концентрацию ДМАЭМ в воздухе рабочей зоны ( С ) в мг/м<sup>3</sup> вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot v}{b \cdot V} , \quad \text{где}$$

- а – содержание вещества, найденное в анализируемом объеме раствора по градуировочному графику, мкг;  
в – общий объем пробы, мл;  
б – объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;  
V – объем воздуха, л, отобранный для анализа, приведенный к стандартным условиям ( см. Приложение I ).

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

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

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

$P$  – барометрическое давление, кПа

(101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

$t^\circ$  – температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета  $V$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20°C 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

°С	Давление P, кПа/мм рт.ст.										
	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	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2038	1,2122	
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925	
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735	
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1400	1,1490	1,1551	
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373	
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200	
- 6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032	
- 2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869	
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789	
+ 2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712	
+ 6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0357	0,99
+10	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407	
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263	
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122	
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053	
+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	0,9555	0,9605	0,9658	0,9708	0,9734	0,9785	
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9492	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
Цианкобаламин /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, в. 100.

## Содержание

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-аллил-3-метил-1-оксипентен-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- $\pi$ -фенилендиамина ( $\pi$ -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 бензгидрилпиперазина в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.884—99 .....	25
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1-бензгидрил-4-циннамилпиперазина (циннаризин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.885—99.....	30
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,2-бис(3,5-дитретбутил-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 высокоэффективной 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 16а, 17а-бутилендиокси-11В, 21-дигидрокси-1,4-прегнадиен-3,20-диона (будесонида) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.889—99.....	46
Методические указания по измерению концентраций бис 3-(3,5-ди-трет-бутил-4-гидрофенил)пропил сульфида (СО-3) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной 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)пропоксифенилацетамида 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-глюкапиранозил-β-д-фруктофуранозид 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 высокоэффективной 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-1,2,3,4,4а,9а-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)-ксантина (пентоксифилин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.901—99 .....	104
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диметилсульфида, диметилсульфида, метилтипропионового 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 высокоэффективной жидкостной хроматографии МУК 4.1.906—99 .....	130
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций диэтилфосфата-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 высокоэффективной 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-пиперазинил)-10-метил-3,4-диазофенаксазина дигидрохлорида дигидрата (азафен) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.914—99 .....	165
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций метилового эфира п-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 мобилтерма-605 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.917—99 .....	180
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций натривой соли 4-аминотолуол-3-сульфокислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.918—99 .....	185
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций натривой соли 1,3-фенилендиамин-4-сульфо-кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.919—99 .....	189
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-(а-нафтилметил)-имидазолина нитрата (нафтизина) в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.920—99 .....	193
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций $\alpha$ (+)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 пинана (2,6,6-триметилбицикло-[3,1,1]-гептана) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.922—99 .....	201
Методические указания по измерению концентраций прегнадиен-1,4-триол-11 $\beta$ ,17 $\alpha$ ,21-диола-3,20 (преднизолон) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной 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 высокоэффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.926—99 .....	219
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций эфира 2-АТМУК в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.927—99 .....	223

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1-фенил-1-циклогексил-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	232
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фенилацетальдегида в воздухе рабочей зоны МУК 4.1.930—99 .....	237
Методические указания по измерению концентраций 1-фенил-3-метил-5-пиразолона методом высокоэффективной 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 феноксизтанола в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.933—99.....	250
Методические указания по измерению концентраций 9-фтор-11,16,17,22-тетрагидроксипрег-1,4-диен-3,20-дион ацетонида (триамцинолона ацетонида) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной 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]-бензодиазепина (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-триазоло [4,3][1,4] бензодиазепина-5-N-окси (триазол) в присутствии хлосепада 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 высокоэффективной 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 ви-касолола (2,3-дигидро-2-метил-1,4-нафтохинон-2-сульфат натрия) (витамина К) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.948—99 .....	320
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диизопропилового 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 полиазокрасителей, содержащих карбамид бордо светопрочный СВ-СМ в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.954—99.....	346
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6-диизопропилфенилизоцианата 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