

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

---

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

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

**Сборник методических указаний  
МУК 4.1.803—4.1.878—99**

**Выпуск 35**

**Издание официальное**

**Минздрав России  
Москва • 1999**

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

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

**Сборник методических указаний  
МУК 4.1.803—4.1.878—99**

**Выпуск 35**

ББК 51.21  
И 37

И 37     Измерения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний. Вып. 35—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.—371 с.

Настоящий сборник содержит копии оригиналов методических указаний по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (МУК 4.1.803—4.1.878—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 35) 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 76 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

188

188

## УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный  
врач Российской Федерации

Г.Г.ОНИЩЕНКО

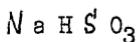
31.12.1991.МУК 4.1.840-99

Дата введения: с момента утверждения

## 4.1. МЕТОД КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по измерению концентраций НАТРИЯ ГИДРОСУЛЬФИТА и  
 КАЛИЯ ПЕРМАНГАНАТА в воздухе рабочей зоны методом  
 атомно-абсорбционной спектрофотометрии



М.м. 104,07

НАТРИЯ ГИДРОСУЛЬФИТ (натрий сернистокислый кислый) – кристаллическое вещество белого цвета. Хорошо растворим в воде. Трудно растворим в спирте, эфире, хлороформе.

ПДК в воздухе 10 мг/м<sup>3</sup>.

М.м. 158,04

КАЛИЯ ПЕРМАНГАНАТ (калий марганцевокислый) – кристаллическое вещество темно-бордового цвета. Хорошо растворим в воде. Растворим в спиртах, ацетоне.

В воздухе находятся в виде аэрозолей.

ОБУВ в воздухе 0,2 мг/м<sup>3</sup>.

## Характеристика метода

Метод основан на измерении эмиссии возбужденными атомами натрия и калия резонансного излучения с длинами волн соответственно 589,2 нм и 766,5 нм. Атомизация осуществляется в пламени ацетилен–воздух.

Отбор проб проводится с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения концентрации ионов калия в анализируемом объеме пробы (1 мл) 0,1 мкг, ионов натрия 1 мкг, концентраций натрия гидросульфита и калия перманганата 4,53 и 0,404 мкг соответственно.

Нижний предел измерения концентраций калия перманганата в воздухе 0,1 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 40 л воздуха).

Нижний предел измерения концентраций натрия гидросульфита в воздухе 5 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 9 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций калия перманганата в воздухе от 0,1 до 2 мг/м<sup>3</sup>; натрия гидросульфита от 5 до 100 мг/м<sup>3</sup>.

Определению не мешает присутствие ионов двух- и трехвалентных металлов.

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

Время выполнения измерения, включая отбор пробы, около 40 минут.

#### Приборы, аппаратура, посуда

Атомно-абсорбционный спектрофотометр "Сатурн", С-302, ААС'-I или другие модели.

Лампа "Narva" или ЛСП-1. )

Электроаспиратор ЭА-1, ОСТ 95.10052-84

Фильтродержатель

Колбы мерные, вместимостью 100 мл, ГОСТ 1770-74

Пипетки, вместимостью 2, 10 мл, ГОСТ 20292-74

Пробирки с пришлифованными пробками, вместимостью 10 мл, ГОСТ 10515-75

#### Реактивы, растворы, материалы

Натрий хлористый, ТУ 4233-77, хч

Калий хлористый, ТУ 4234-77, хч

Ацетилен, ГОСТ 5457-75, в баллоне с редуктором

Сжатый воздух (окислитель), ГОСТ 17433-80,

Стандартный раствор № I с концентрацией ионов  $K^+$  100 мкг/мл готовят растворением 0,019 г калия хлористого в воде в мерной колбе вместимостью 100 мл. Стандартный раствор № I ионов  $Na^+$  1000 мкг/мл готовят растворением 0,25 г натрия хлористого в воде в мерной колбе вместимостью 100 мл.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией ионов  $K^+$  10 мкг/мл и ионов  $Na^+$  100 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартных растворов № I водой.

Растворы устойчивы в течение года.

Фильтры стекловолокнистые аналитические, ТУ 8-ЮП-1-77

#### Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 3 л/мин аспирируют через стекловолокнистый аналитический фильтр. Для определения 0,5 ОБУВ калия перманганата достаточно отобрать 40 л воздуха, для определения 1/2 ПДК натрия гидросульфита достаточно отобрать 9 л воздуха.

Пробы можно хранить в закрытых сосудах в холодильнике в течение месяца.

#### Подготовка к измерению

Градуировочные растворы ионов К готовят соответственно таблице 20.

Таблица 20

№ стандарта	Стандартный раствор № 2, мл	Вода дистиллированная, мл	Концентрация ионов К в градуировочном растворе, мкг/мл
I	0,1	9,9	0,1
2	0,2	9,8	0,2
3	0,4	9,6	0,4
4	0,5	9,5	0,5
5	1,0	9,0	1,0
6	2,0	8,0	2,0

191

191

Градуировочные растворы ионов  $\text{Na}^+$  готовят согласно таблице.

Таблица 21

№ стандарта	Стандартный раствор № 2, мл	Вода дистиллированная, мл	Концентрация ионов $\text{Na}^+$ в градуировочном растворе, мкг/мл
I	0,1	9,9	I
2	0,2	9,8	2
3	0,4	9,6	4
4	0,5	9,5	5
5	1,0	9,0	10,0
6	2,0	8,0	20,0

Градуировочные растворы подают в распылительную камеру прибора, где происходит переход раствора в парообразное состояние. Измеряют поглощение излучения с длинами волн соответственно 589,2 нм и 766,5 нм.

Аналогично измеряют аналитический сигнал холостого раствора.

Условия спектрофотометрирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Скорость подачи воздуха	500 л/час
Скорость подачи ацетилена	50 л/час
Длина волны для определения $\text{Na}^+$ для определения $\text{K}^+$	589,2 нм 766,5 нм
ФЭУ	2 - 3
Ширина щели	0,2 мм
Усиление сигнала	4 - 6
Постоянная времени	I с
Диапазон тока	-
Объем вводимой пробы	I мл

Данные в таблице приведены для атомно-абсорбционного спектрофотометра AA S-I. При работе на других марках приборов требуется соответствующая корректировка данных.

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения светопоглощения растворов при заданном диапазоне тока, на ось абсцисс – соответствующие им содержание ионов натрия или калия в анализируемом объеме пробы (мкг).

Построение градуировочных графиков необходимо проводить не менее, чем по 6 точкам. Проверку градуировочных графиков следует проводить при изменении условий анализа, но не реже 1 раза в месяц.

#### Проведение измерения

Фильтр с отобранный пробой помещают в пробирку с пришлифованной пробкой, добавляют 10 мл дистиллированной воды и оставляют на 15 минут при комнатной температуре и периодическом перемешивании. Степень десорбции с фильтра 97%. 1 мл раствора вводят в распылительную камеру.

Спектрофотометрирование анализируемого раствора проводят в тех же условиях, что и при построении градуировочного графика.

Количественное определение содержания ионов натрия и калия в анализируемом объеме проводят по соответствующим предварительно построенным градуировочным графикам.

#### Расчет концентрации

Концентрацию натрия гидросульфита и калия перманганата "С" в воздухе (в мг/м<sup>3</sup>) вычисляют по формуле:

$$C = K \times \frac{a \times x \times b}{0 \times x \times V}, \quad \text{где}$$

- а - содержание ионов  $\text{Na}^+$  или  $\text{K}^+$  в спектрофотометрируемом объеме пробы, найденное по соответствующему градуировочному графику, мкг;
- б - объем пробы, взятой на спектрофотометрирование, мл;
- в - общий объем анализируемого раствора, мл;
- γ - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л (см. Приложение I);
- К - коэффициент пересчета (для натрия гидросульфита  $K = 4,527$ , для калия пермanganата  $K = 4,042$ ).

## Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (температура 20°С и давление 760 мм рт.ст.) проводят по формуле:

$$\mathcal{V}_{20} = \frac{\mathcal{V}_t (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 101,33}, \text{ где:}$$

$\mathcal{V}_t$  - объем воздуха, отобранный для анализа, л;

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

t - температура воздуха в месте отбора пробы, С°.

Для удобства расчета  $\mathcal{V}_{20}$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить  $\mathcal{V}_t$  на соответствующий коэффициент.

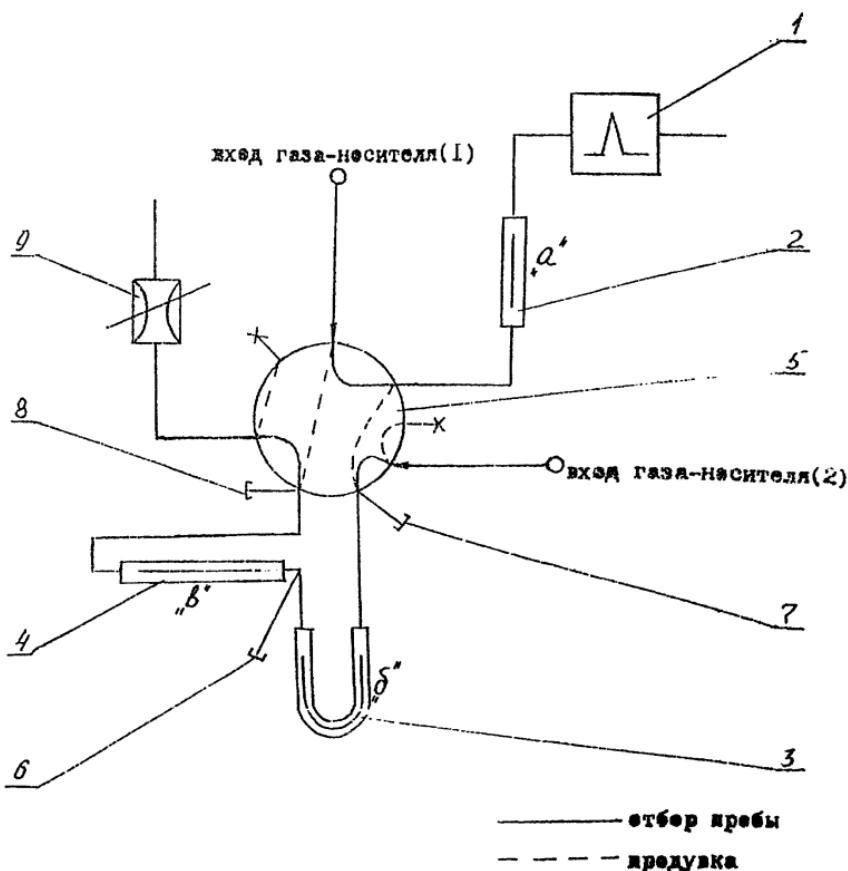
## Приложение 2

## Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°C	Давление Р, 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	I, I582	I, I646	I, I709	I, I772	I, I836	I, I899	I, I963	I, 2026	I, 2058	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, I460	I, I490	I, I551
-14	I, 0866	I, 0926	I, 0986	I, I045	I, II05	I, II64	I, I224	I, I284	I, I313	I, I373
-10	I, 0701	I, 0760	I, 0819	I, 0877	I, 0936	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, 0535	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, 0557
+10	0,9944	0,9999	0,0054	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	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	I, 0043	I, 0069	I, 0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	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	0,9616	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	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	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

59

## Приложение 3



- 1.—пламенно-фотометрический детектор
- 2 —разделительная коленка(коленка "а")
- 3 —концентрирующая коленка(коленка "б")
- 4 —защитная коленка(коленка "в")
- 5 — кран обогревательного устройства
- 6,7,8—хроматографические тройники(для ввода пробы в различные течки газовой системы)
- 9 —регулируемый дроссель

Кран и переходники терmostатированы при температуре 170 С

## Содержание

Методические указания по газохроматографическому измерению акрепа в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.803—99 .....	3
Методические указания по измерению концентраций альгината натрия в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.804—99 .....	7
Методические указания по измерению концентраций $\gamma$ -аминомасляной кислоты в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.805—99.....	12
Методические указания по экстракционнофотометрическому измерению концентрации 1-аминоэтилизопропилиминоэтилено-2-(третоктил-третококсенил) имидазолина (виказол) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.806—99.....	16
Методические указания по измерению 2-аминоэтилсерной кислоты в воздухе рабочей зоны методом жидкостной хроматографии. МУК 4.1.807—99 .....	22
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации анилидина салициловой кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.808—99 .....	27
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций анилина, метиланилина и диметиланилина в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.809—99 .....	30
Методические указания по измерению концентрации бикарфена гидрохлорида в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.810—99 .....	40
Методические указания по измерению бикарфена основания в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.811—99.....	45
Методические указания по измерению концентрации биоП-[Н пиридинил]гликоаля в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.812—99 .....	50
Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций 1,1-БИС/полиэтиокси-/2-гептадеценил-2-имидазолиний ацетата/оксида/в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.813—99 .....	54
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации БИС-( $\beta$ -аминоэтил)-дисульфида дигидрохлорида (цистамина) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.814—99 .....	60
Методические указания по измерению концентраций Дибиомицина в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.815—99 .....	65
Методические указания по измерению концентрации верапамила [5(3,4-диметоксифенилэтил)-метиламино-2 (3,4-диметоксифенил)-2-изопропилвалеронитрил гидрохлорид] в воздухе рабочей зоны методом жидкостной хроматографии. МУК 4.1.816—99 .....	71
Методические указания по измерению концентраций 4-[(2-гидрокси-3-изопропиламино) пропокси]-феницилацетамида (атенолода) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.817—99 .....	76
Методические указания по измерению концентраций гидрохлорида $\beta$ -(N,N-дibenзиламино) этихлорида (дibenамина) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.818—99 .....	81

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-с-В-Д-глюкопиранозил-1,3,6,7-тетраоксисантона (аллиразин) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.819—99 .....	84
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций гуанидиновой соли 2,4-дихлор-5-карбоксибензолсульфокислоты (дифена) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.820—99 .....	88
Методические указания по измерению концентраций диазолина в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.821—99 .....	92
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,2-дигидрокарбазола-4(3Н)-ОН в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.822—99 .....	97
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций динатриевой соли 1-окси-2-фенилазо-3,6-дисульфо-7-(4-нитрофенилазо)-8-аминонафталина (красителя кислотного черного Н) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.823—99 .....	100
Методические указания по измерению концентраций индигокармина в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.824—99 .....	104
Методические указания по измерению концентраций кислотного красного в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.825—99 .....	108
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций красителя анионного коричневого Ж в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.826—99 .....	112
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций красителя анионного темно-зеленого в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.827—99 .....	117
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций красителя кубового золотисто-желтого ЖХ в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.828—99 .....	122
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций кубового золотистого желтого КХ в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.829—99 .....	127
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ментанилацетата в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.830—99 .....	132
Методические указания по измерению концентраций 1-метил-2-бромметил-3-карбетокси-5-ацетокси-6-броминдола (броминдол) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.831—99 .....	136
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 9-метил-1,2-дигидрокарбазол-4(3Н)-ОН в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.832—99 .....	141
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилмеркаптана в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.833—99 .....	145
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилового эфира дихлоруксусной кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.834—99 .....	156
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилового эфира трихлоруксусной кислоты. МУК 4.1.835—99 .....	162
Методические указания по измерению концентраций 1-метил-2фенилметил-3-карбетокси-4-диметиламинометил-5окси-6-броминдола (основание арбидола) в	

воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной хроматографии.	
МУК 4.1.836—99 .....	167
Методические указания по измерению концентраций 1-метил-2-фенилтиометил-3-карбэтокси-5-окси-6-броминдола (тиоиндола) и 1,2-диметил-3-карбэтокси-5-ацетоксиииндола (ацетоксиндола) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.837—99 .....	172
Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N-(1-метил-2-этоксикарбонилвинил)-Д (-)-а-аминофенилуксусной кислоты (ДК-С-фенилглицина) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.838—99 .....	178
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций монофенилгидразона (1,3-циклогексондиона) в воздухе рабочей зоны.	
МУК 4.1.839—99 .....	184
Методические указания по измерению концентраций натрия гидросульфата и калия перманганата в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. МУК 4.1.840—99 .....	188
Методические указания по измерению концентраций натрия нитрозопентацианоферрата (Ш) (нитропруссида натрия) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.841—99 .....	194
Методические указания по измерению концентраций натрия тиосульфата и калия цианата в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. МУК 4.1.842—99 .....	199
Методические указания по измерению концентраций никотиноил- $\gamma$ -аминомасляной кислоты методом высокоеффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.843—99 .....	205
Методические указания по измерению концентраций нипазола в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии.	
МУК 4.1.844—99 .....	209
Методические указания по измерению концентраций м-нитробензамида в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии.	
МУК 4.1.845—99 .....	214
Методические указания по измерению концентраций 19-нортестостерона в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии.	
МУК 4.1.846—99 .....	219
Методические указания по измерению концентраций пара-нитроацетофенона в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии.	
МУК 4.1.847—99 .....	224
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций пекттина в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.848—99 .....	228
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций пероксигидрата мочевины в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.849—99 .....	231
Методические указания по измерению концентраций пикамилона методом высокоеффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны.	
МУК 4.1.850—99 .....	236
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 4-метилбензолсульфоновой кислоты моногидрата (п-толуолсульфокислоты) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.851—99.....	239

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций поли (триамин-6-окси-10-фенолфеназина) (красителя нигрозана П) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.852—99 .....	243
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций рибофлавина-5-fosфата монатриевой соли дигидрата (рибофлавина мононуклеотида) и рибофлавина-5-фосфата (рибофлавина фосфата) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.853—99 .....	247
Методические указания по измерению концентраций силаболина в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.854—99 .....	252
Методические указания по измерению концентраций солю-сульфона в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.855—99 .....	256
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций сумитрина (2,2-диметил-3-(2-метил-1-пропенил-(3-феноксифенил)-метиловый эфир циклопропан карбоновой кислоты. МУК 4.1.856—99 .....	261
Методические указания по измерению концентраций тартразина (кислотного желтого) методом высокоеффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.857—99 .....	265
Методические указания по фотометрическому измерению концентраций термописца в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.858—99 .....	270
Методические указания по измерению концентраций тестостерона пропионата в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.859—99 .....	275
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,1,1,2-тетрафторэтана (Хладона 134 а) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.860—99 .....	280
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,2,3,9-тетрагидро-9-метил-3-(диэтил аминометил)-4Н-карбазол-4-ОН в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.861—99 .....	283
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3,4,5,6-тетрагидрофталемидометилцис, трансхризантемат (неопинамина-форте, тетраметрина) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.862—99 .....	286
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,2,3,3-тетрафторпропил-2-фторакрилата в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.863—99 .....	290
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций третичного ацетиленового карбинола (3-метилпентен-1ин-01-3) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.864—99 .....	294
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,2,4- trimethyl-6-ацето-1,2,3,4-тетрагидрохинолина (сантохина) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.865—99 .....	299
Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилфосфата в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.866—99 .....	304

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 1,4-фенилендиамина дигидрохлорида (красителя черного для меха ДН) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.867—99 .....	310
Методические указания по измерению концентраций феноболина в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.868—99 .....	314
Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций хлоргидрат-диметиламиноэтилового эфира бензгидрола (димедрола) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.869—99 .....	319
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлорированного парафина ХП-470 в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.870—99.....	323
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций а-циано-3-феноксибензил-(+)-цис, трансхризантемата (гокилата) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.871—99 .....	328
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций β-циклогексстраина в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.872—99.....	332
Методические указания по измерению концентрации 2,3-эпоксипропилнейодеканоата (кардиюра Е-10) в воздухе рабочей зоны методом высокоеффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.873—99 .....	337
Методические указания по титриметрическому измерению концентраций этилендиаминтетрауксусной кислоты в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.874—99.....	341
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций этилового эфира π-аминобензойной кислоты (анаестезина) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.875—99 .....	347
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этиловых эфиров валериновой и капроновой кислоты (этилвалериановокапроновый эфир) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.876—99 .....	351
Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилового эфира муравьиной кислоты (этилформиат) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.877—99 .....	356
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций этилового эфира π-нитробензойной кислоты (нитроэфира) в воздухе рабочей зоны. МУК 4.1.878—99 .....	360
Приложение 1 .....	364
Приложение 2 .....	365
Приложение 3 .....	366