

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

_____ Г. ОНИЩЕНКО
30.11.1999 г.

МЛК 4.1. 957-99

Дата ведения: с момента утверждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по газохроматографическому измерению концентраций
метилформиата, метанола, ацетонитрила, метилакри-
лата в воздухе рабочей зоны

CH_3OON

М.м. 60,05

Метилформиат (метиловый эфир муравьиной кислоты, метилметаноат)
бесцветная жидкость, \pm пл. - 99°C , t кип. $31,5^\circ\text{C}$, растворимость
в воде - 30,4 г на 100 мл воды, растворим в этаноле, эфире и др. ор-
ганических растворителях.

Обладает раздражающим действием.

В воздухе находится в виде паров.

ПДК в воздухе не установлена.

CH_3OH

М.м. 32,04

Метиловый спирт - жидкость, температура кипения $64,7^\circ\text{C}$, раство-
рим в воде и органических растворителях.

Поражает нервную систему, сосуды, обладает кумулятивным дейст-
вием.

В воздухе находится в виде паров.

ПДК в воздухе 5 мг/м^3 .

CH_3CN

М.м. 41,05

Ацетонитрил - жидкость с неприятным запахом, t кип. $81,6^\circ\text{C}$, хо-
рошо растворим в воде и органических растворителях.

Обладает раздражающим действием.

В воздухе присутствует в виде паров.

ПДК в воздухе 10 мг/м³.



М.м. 86,09

Метилакрилат – прозрачная жидкость, с неприятным запахом, температура кипения 80,5 °С, летучесть 309 мг/л, ограниченно растворим в воде, хорошо растворим в органических растворителях.

Обладает раздражающим и общетоксическим действием.

В воздухе присутствует в виде паров.

ПДК в воздухе 5 мг/м³.

Характеристика метода

Методика основана на использовании газоадсорбционной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора.

Отбор проб без концентрирования

Нижний предел измерения в хроматографируемом объеме 0,01 мкг (в 5 мл анализируемой пробы).

Нижний предел измерения в воздухе 2 мг/м³ для каждого из определяемых соединений.

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 2 мг/м³ до 30 мг/м³.

Измерению не мешают диизопропиловый эфир, этиловый и пропиловый спирт, ацетон.

Время выполнения измерения, включая отбор пробы около 40 минут.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 25 %.

Приборы, аппаратура, посуда

Газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором,
модели 3700

Колонка хроматографическая стальная или стеклянная длиной 1 м, диаметром 3 мм.

Динамическая установка "Микрогаз" ТУ 2.966.057.

Шприцы медицинские вместимость 2,5,10,100 мл ТУ 64-I-3776-83.

Газовые пипетки вместимостью 250-500 мл для отбора проб,
ГОСТ 1770-73.

Микрошприц МШ-10 ТУ 2.833.106

Газовая пипетка вместимостью около 1000 мл для градуировки.

Линейка измерительная, диапазон измерения 0-150; 0-300;
0-500, цена деления 1 мм, ГОСТ 427-75.

Секундомер механический ТУ 25.1894-003-90.

Вакуумный насос ВН-461, ТУ 26-06-459-79.

Реактивы, растворы, материалы.

Полисорб-I (фр.0,10-0,25 мм) ТУ 6-09-101834-88.

Азот или гелий газообразный в баллонах с редукторами
ГОСТ 9293-74.

Водород газообразный в баллонах с редуктором, ГОСТ 3022-80.

Воздух сжатый ГОСТ 17433-80.

Стекловолокно ТУ 21-224-75.

Метилформиат ч, ТУ 6-09-11-566-83.

Метанол хч, ТУ 6-09-1709-77.

Ацетонитрил, ТУ 6-09-4326-76.

Метилакрилат, ТУ 2435-035-05757601-94.

Возможно использование средств измерений, вспомогательных устройств, реактивов, материалов, отличных от указанных в перечне, ГОСТ и ТУ, но не уступающих им по метрологическим характеристикам, влияющим на результат и погрешность измерений.

Отбор пробы воздуха.

Отбор пробы воздуха проводят в газовые пипетки или медицинские шприцы путем десятикратного обмена исследуемого воздуха. После окончания отбора шприцы закрывают заглушками. Пробы анализируют в день отбора.

Подготовка к измерению.

Полимерный сорбент Полисорб-І кондиционируют при 160 ° в течение 4 часов в токе азота. Подготовленным сорбентом заполняют колонку с применением слабого вакуума. Слой сорбента на выходе и входе колонки закрепляют тампоном из стеклоткани. Заполненную колонку кондиционируют при 160 °С, не присоединяя к детектору, в течение 18 часов. Прибор готовят к работе согласно инструкции.

В газовую пипетку, закрытую с двух сторон заглушками, предварительно продутую азотом, вносят микрошприцем через прокладку рассчитанный объем метанола, метилформиата, ацетонитрила и метилакрилата. Соответствующим разведением паровоздушной смеси готовят градуировочные смеси в газовых пипетках с концентрациями метилформиата, метанола, ацетонитрила и метилакрилата от 0,01 до 0,15 мкг/мл. 5 мл каждой из градуировочных смесей вводят в испаритель хроматографа, определяют высоту пика (мм) и строят графики зависимости между значениями высоты пика и расчетным содержанием определяемых веществ (мкг). Построение градуировочной кривой проводят по 4-5 точкам, проводя не менее 3-х параллельных определений.

Количественное определение вышеназванных веществ можно проводить также с использованием градуировочного коэффициента.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб

Температура колонки	120-150 °С x
Температура испарителя	200 °С
Скорость потока воздуха	200 мл/мин
Скорость потока газа-носителя	30 мл/мин
Скорость потока водорода	20 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	200 мм/час
Объем вводимой пробы	5 мл
Время удерживания компонентов (ориентировочно)	
Метанол	1 мин 20 с
Метилформиат	1 мин 50 с
Ацетонитрил	3 мин

Метилакрилат

10 мин 35 с

х Диапазон температуры колонки определяется использованием разных партий Полисорба-І. В соответствии с этим будет меняться и время удерживания определяемых веществ.

Проведение измерения

Шприцы или газовые пипетки с отобранными пробами выдерживают в течение 0,5-1 часа при комнатной температуре. Затем 5 мл исследуемой паро-воздушной пробы вводят через мембрану испарителя, записывают хроматограмму, измеряют высоту пика и по градуировочным графикам находят содержание определяемых соединений в анализируемом объеме пробы (мкг).

Расчет концентрации

Концентрацию определяемых соединений в воздухе "С" мг/м³ вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot 1000}{y} , \text{ где}$$

а - содержание определяемого соединения в анализируемом объеме пробы, мкг;

у - объем воздуха, содержащий анализ

у - объем воздуха взятого для анализа и приведенного к стандартным условиям, л/см. Приложение І/

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° – температура воздуха в месте отбора пробы, °C.

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											
°C	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	
+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	

259

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 ₁₂ /	Методические указания на фо- тометрическое определение ко- бальта и его соединений в воз- духе. Сборник МУ в. I-5, М. 1981, с. 14 Методические указания по из- мерению 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- γ -глутаминовой кислоты в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.881—99	11
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций N-ацетил- π -фенилендиамин (п-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)пропокси]фенилацетамида бензоата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии. МУК 4.1.892—99	61
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций гидрохлорида β -дизетиламиноэтилового эфира п-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-ксиdifенилпропана (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, 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 высокоэффективной жидкостной хроматографии МУК 4.1.906—99	130
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций диэтилфосфата-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-дiazофенаксазина дигидрохлорида дигидрата (аза-фен) 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 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-(а-нафтилметил)-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 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 β ,17 α ,21-диона-3,20 (преднизолон) в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. МУК 4.1.923—99	205
Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций раунтаина 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 тио-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 ХВ 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 (алпрозолам) 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-касоло (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 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