

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ**

Выпуск 21/1

Москва 1987

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ
РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

ВЫПУСК 21/1

Москва 1987

Сборник Методических Указаний составлен методической секцией по промышленной токсикологии при Проблемной комиссии "Научные основы гигиены труда и профпатологии"

Настоящие Методические указания распространяются на измерение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при санитарном контроле.

Ответственные за выпуск: С.И.Муравьева , Г.А.Дьякова,
К.М.Грачева , В.Г.Овечкина.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного санитарного врача СССР

А.И. Заиченко
А.И. Заиченко

"25" мая 1987 г.

№ 4294-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЦИНКОВОГО КОМПЛЕКСА НИТРИЛОТРИМЕТИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ ТРИНАТРИЕВОЙ СОЛИ И РАСТВОРИМОГО ЖЕЛЕЗНОГО КОМПЛЕКСА НИТРИЛОТРИМЕТИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ ДИНАТРИЕВОЙ СОЛИ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Физико-химические свойства

Вещество	Структурная формула	М.м.	Растворимость	Температ. кипения	Внешний вид
Цинковый комплекс нитрилотриметилофосфоновой к-ты, тринатриевая соль ($ZnNT03Na$)		482	Растворяется в воде, не растворяется в органических растворителях.	Разлагается, 300°	Белый порошок
Железный комплекс нитрилотриметилофосфоновой к-ты, натриевая соль ($FeNT02Na$)		485,84	Растворяется в воде, не растворяется в органических растворителях		Желто-зеленый порошок

В воздухе находится в виде аэрозолей. $ZnNT0$ - Характеризуется слабым раздражающим действием на кожные покровы и слизистые оболочки глаз.

ОДВ в воздухе - 5 мг/м³.

FeNTФ кумулятивными свойствами не обладает, коку и слизистую оболочку глаз не раздражает.

ОБУВ в воздухе - 10 мг/м³.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Метод основан на реакции разложения цинкового и железного комплекса НТФ в хлорной среде с перманганатом калия с последующим определением фосфора в виде фосфомолибденовой сини.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения концентрации - 3,4 мкг в анализируемом объеме пробы.

Нижний предел измерения в воздухе Σ НТФ - 1,5 мг/м³ (при отборе 5 л воздуха); FeNTФ - 5 мг/м³ (при отборе 1,5 л воздуха).

Суммарная погрешность измерения в воздухе Σ НТФ и FeNTФ - 19%.

Диапазон измеряемых концентраций: Σ НТФ от 1,5 до 7,5 мг/м³

FeNTФ от 5 до 25 мг/м³.

Определению мешают фосфорсодержащие вещества.

Время проведения измерения - 3 часа, включая отбор проб 2 мин.

ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА, ПОСУДА

Аспирационное устройство

Фильтродержатели.

Фильтры АЗА-ВП-20.

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

Полиэтиленовые склянки, вместимостью 100 мл, 300 мл.

Стаканы стеклянные, ГОСТ 2770-74, вместимостью 100 мл.

Пробирки стеклянные, диаметром 12 мм, высотой 150 мм.

Стеклянные палочки.

Часовое стекло.

Липетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 0,1; 1,0; 5; 10 мл с делением 0,01 и 0,1 мл.

Спектрофотометр.

Спектроплатка.

РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ, МАТЕРИАЛЫ

Цинковый комплекс нитрилотриметилфосфоновой кислоты, тринатриевая соль (ZnH_3T_3) по ТУ 6-09-01-642-89.

Железный комплекс нитрилотриметилфосфоровой кислоты, натриевая соль (FeH_3T_3) по ТУ 6-09-20-73-76).

Винимак водный, по ГОСТ 3760-79, чда, 10%-ный раствор.

Аммоний молибденовокислый, по ГОСТ 3765-72, 5%-ный раствор (хранят в полиэтиленовой склянке).

Азотная кислота по ГОСТ 4461-77, хч, 3х-ный раствор.

Залий марганцевокислый по ГОСТ 20490-75, 1%-ный раствор.

Залий сурьмяновиннокислый по МРТУ 6-09-4826-67, 0,3%-ный све-неприготовленный раствор.

Кислота аскорбиновая по ГОСТ 4815-54, 2%-ный свежеприготовленный раствор.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77, 5 Н раствор.

Кислота щавелевая по ГОСТ 22180-76, 5%-ный раствор.

Кислота хлорная по ТУ 609-2878-73, 57%-ный раствор.

Параанитрофенол, 0,2%-ный раствор.

Стандартные растворы № 1 с содержанием 1 мг/мл фосфата готовят соответственно из никелевого и железного комплексов нитрилотриметилофосфоновой кислоты (НТФ). Растворы устойчивы в течение месяца.

Стандартный раствор № 2, содержащий 0,01 мг/мл фосфата готовят в пересчете на $ZnNTF$ и $FeNTF$ разбавлением водой стандартного раствора № 1. Раствор хранят в полиэтиленовой посуде в течение месяца.

Реактив на фосфаты: 50 мл 5м. раствора серной кислоты, 15 мл 5%-ного молибденовокислого аммония, 5 мл 0,3%-ного сурьмянокислого калия, 25 мл дистиллированной воды.

Реактив на фосфаты целесообразно готовить без аскорбиновой кислоты, т.к. она со временем теряет свои восстановительные свойства, прибавлять следует ее свежеприготовленный раствор после добавления основного реактива на фосфаты.

ОТБОР ПРОБ ВОЗДУХА

Воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через фильтр АГА-ВР-20. Для определения 1/2 ОБУВ $ZnNTF$ необходимо отобрать 5 л воздуха, для $FeNTF$ - 1,5 л воздуха.

Срок хранения отобранных проб 1 месяц.

ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

Градуировочные растворы готовят согласно таблице.

Таблица 14

Масштаб градуировочных растворов					
№ стандартного раствора	Концентрация Zn , мг/л	Объем воды, мл	Содержание фосфатов, мкг	Содержание $ZnFeST$, мкг	Содержание $FeNTF$, мкг
1	2	3	4	5	6
1	0	10	0	0	0
2	0,2	9,8	2,0	3,4	3,4
3	0,4	9,6	4,0	6,8	6,8
4	0,6	9,4	6,0	10,2	10,2
5	0,8	9,2	8,0	13,6	13,6
6	1,0	9,0	10,0	17,0	17,0

На каждой пробирке шкалы стандартов на фильтр наносят по 0,1 мл

Фильтр помещают в стаканчик и заливают 15 мл горячей воды, кипятят в течение 15 мин. Затем фильтр отжимают и промывают еще 5 мл горячей воды. Общий объем фильтрата доводят до 20 мл. Для определения отбирают 10 мл раствора, приливают 2 мл хлорной кислоты, раствор доводят до кипения, приливают 1 мл перманганата калия и кипятят на плитке 15 мин. Если раствор обесцветится, приливают еще несколько капель перманганата калия. К горячему раствору по каплям осторожно приливают раствор щавелевой кислоты до обесцвечивания. После охлаждения анализируемый раствор нейтрализуют аммиаком в присутствии паранитрофенола до желтой окраски. Раствор переносят в пробирку и объем доводят до 10 мл водой, приливают 2 мл реактива на фосфаты и 0,5 мл аскорбиновой кислоты. Через 10 минут измеряют оптическую плотность растворов при длине волны 436 мμ. Измерение проводят в кювете с толщиной слоя 20 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества.

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс — соответствующие им величины содержания вещества в градуировочном растворе — в мкг. Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в месяц.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Фильтр с отобранной пробой помещают в стаканчик и заливают 15 мл горячей воды, кипятят в течение 15 минут. Далее фильтры обрабатывают аналогично градуировочным растворам.

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрацию комплекса НТФ - "С" мг/м³ в воздухе вычисляют по

формуле:

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

а - количество вещества, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

в - общий объем пробы, мл

К - коэффициент пересчета фосфата на комплекс: *Л*: НТФ - 1,7

Г: НТФ - 1,704

б - объем пробы, взятый для анализа, мл;

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

Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

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

V - 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 V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить V на соответствующий коэффициент.

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	1,1882	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2088	1,2122
-26	1,1593	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1706	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	1,1460	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	1,0557
+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	0,9657	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	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

П Е Р Е Ч Е Н Ь

учреждения представивших Методические указания
по измерению концентрации вредных веществ в
воздухе

№ : пп : :	Методические указания	: : : :	Учреждения, представ- шие Методические ука- зания
1 :	2	:	3
1.:	Фотометрическое измерение концентрации: алкилпропилендиамин	:	Медицинский институт г. Ростов-на-Дону
2.:	Фотометрическое измерение концентрации: бис-(2-метил-3-окси-4-оксиметил-5-ме- тилпиридин) дисульфида дигидрохлорида (пиридитол)	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва Медицинский институт г.Курск
3.:	Газохроматографическое измерение кон- центрации бутоксибутенина	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва ГОСНИИ метанолпроект
4.:	Фотометрическое измерение концентрации: 1,10 декандикарбоновой кислоты (1,10 ДДК)	:	ГорСЭС, г. Москва
5.:	Фотометрическое измерение концентрации: диборида магния, диборида титана-хрома и металлокерамического сплава (на осно- ве диборида титана-хрома)	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Свердловск
6.:	Фотометрическое измерение концентрации: диморфолинфенилметана (ингибитора ВНХ-Л-20)	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Ижевск
7.:	Газохроматографическое измерение кон- центрации метилизобутилкарбонила	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва

1 :	2	:	3
8. : Газохроматографическое измерение концентрации метилцеллолозы	Киевский филиал : ГосНИИхлорпроект : г.Киев	:	: Медицинский институт г. Ставрополь
9. : Пламеннофотометрическое измерение концентрации стронция фосфорнокислого двухзамещенного	НИИ гигиены труда и профзаболеваний : АМН СССР, г.Москва : ГорСЭС, г.Москва	:	: Рязанский медицинский институт
10. : Газохроматографическое измерение концентрации фенола	НИИ гигиены труда и профзаболеваний : АМН СССР, г.Москва : ГорСЭС, г.Москва	:	: ГорСЭС, г.Москва
11. : Газохроматографическое измерение концентрации циклодеканола и циклодеканола	Рязанский медицинский институт	:	: ГорСЭС, г.Москва
12. : Газохроматографическое измерение концентрации денацила и додецилового спирта	ГорСЭС, г.Москва	:	: Армянский НИИ : ГТ и ПЗ : НИИ гигиены им.Ф.Ф. : Эрисмана, ВНИИХСЭР
13. : Газохроматографическое измерение концентрации карбамил-3(5)-метилпиразола	Армянский НИИ : ГТ и ПЗ	:	: ГорСЭС, Москва
14. : Газохроматографическое измерение концентрации триметилфосфита	НИИ гигиены им.Ф.Ф. : Эрисмана, ВНИИХСЭР	:	: НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР
15. : Фотометрическое измерение концентрации цинкового комплекса нитрилотрифенилфосфоновой кислоты тринатриевой соли и расторможенного железного комплекса нитрилотрифосфоновой кислоты динатриевой соли	ГорСЭС, Москва	:	: Уфимский НИИНЕФТЕХИМ
16. : Газохроматографическое измерение концентрации алкилдибензидоксидов (Алотрема-1)	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР	:	: Рижский медицинский институт
17. : Спектрофотометрическое измерение концентрации ангидрида триэтиловой кислоты	Уфимский НИИНЕФТЕХИМ	:	: Рижский медицинский институт
18. : Газохроматографическое измерение концентрации Бис-N,N-гексаметиленкарбамида (карбосида)	Рижский медицинский институт	:	

1 :	2	:
20. : Хроматографическое измерение концентрации Бис-фосфита	Львовский : медицинститут	
21. : Газохроматографическое измерение концентрации диметилсебакината	Ростовский-на-Дону : медицинститут	
22. : Газохроматографическое измерение концентрации диметилфосфита	Львовский : медицинститут	
23. : Газохроматографическое измерение концентрации рации изопропенилацетилена	НИИ ГТ и ПЗ : АМН СССР : НПО "НАИРИТ" : г.Ереван	
24. : Фотометрическое измерение концентрации красной и желтой кровяной соли	Донецкий : медицинститут	
25. : Фотометрическое измерение концентрации ламинофора Р-385	Ставропольский : медицинститут	
26. : Газохроматографическое измерение концентрации трация монобензилтолуола	Донецкий : медицинститут	
27. : Фотометрическое измерение концентрации 3-нитро-4-хлоранилина	Казанский университет : ситет Н.И.Савельева : ва	
28. : Пламенно-фотометрическое измерение концентрации растворимых соединений рубидия	Г-ня Московский : медицинститут	
29. : Хроматографическое измерение концентрации тиаотреххлористого фосфора	Львовский : медицинститут	
30. : Газохроматографическое измерение концентрации рация триметилового кислоты	Уфимский : НИИНЕФТЕХИМ	
31. : Хроматографическое измерение концентрации трия триметилфосфита	Львовский : медицинститут	
32. : Газохроматографическое измерение концентрации трация триэтилортоацетата	Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы	
33. : Газохроматографическое измерение концентрации трация 3-феноксидбензальдегида	Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы	
34. : Флуориметрическое измерение концентрации фенибута	Рижский медицинститут	

I :	2	:	3
35.: Полярографическое измерение концентрации: : фосфида цинка			ЦОЛИУВ, Москва : Киевский НИИ ГТ и ПЭ
36.: Фотометрическое измерение концентрации : : фталазола			ВНИХФИ, г.Купавна
37.: Хроматографическое измерение концентра- : ции хардина			Львовский : мединститут
38.: Фотометрическое измерение концентрации : : хлористого аммония			Армянский : НИИ ГТ и ПЭ
39.: Газохроматографическое измерение кон- : центрации циклогесена			НИИ ГТ и ПЭ

Приложение 4

Вещества, определяемые по ранее утвержденным
методическим указаниям

Наименование вещества	: Методические Указания
I	2
Сополимеры и полимеры на основе акриловых и метакриловых мономеров	: Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок М., 1981, с. 235 (перезданный сборник МУ, выпуски 1-5)
Полиамфолиты ПА-I, ПА-III, ПА-12I	: - " -
лагоден	: - " -
оксалон	: - " -
катализатор ИМ-220I	: Методические указания на фотометрическое определение окиси хрома, выпуск М., 1979, с. 108
Титана сульфид и дисульфид	: Методические указания по полярографическому измерению вольфрама в воздухе рабочей зоны, выпуск XIX, М., 1984, с. 13
Вольфрама сульфид и дисульфид	: Методические указания по полярографическому измерению концентраций титана в воздухе рабочей зоны, выпуск XIX, М., 1984, с. 129
Сварочный аэрозоль при содержании марганца до 20 %	: Методические указания на определение вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы), М., 1981, с.
Сварочный аэрозоль при содержании марганца от 20 до 30 %	: : :

Указатель определяемых веществ

- Алкилдифенилоксид (Алотерм-1) 86
 Алкилпропилендиамин I
 Ангидрид тримеллитовой кислоты 91
 Бис-*N,N*-гексаметиленкарбамид (карбоксид) 96
 Бис- (2-метил-3-окси-4-оксиметил-5-метилпиридил) дисульфида
 гидрокорида (пиридитол) 5
 Бис-фосфит 102
 Бутоксидбутенин 10
 1,10-декандикарбоновая кислота 17
 Децила 58
 Диборид магния 22
 Диборид титана-хрома 22
 Диметилсебацат 107
 Диметилфосфит 112
 Диортолифенилметан (ингибитор ВНХ-А 20) 27
 Диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевая соль 64
 Дециловый спирт 58
 Изопропилацетилен 118
 Карбамид-3(5)-метилпиразол 70
 Красная и желтая крованая соль 122
 Лаунофор Р-385 127
 Метилдизобутилкарбонат 32
 Метилцеллозоль 36
 Метобензилтолуол 132
 3-эстро-4-хлоранилин 137
 Рудидия растворимые соединения 145
 Стронция фосфорнокислая двузамещенная 42
 Тетрахлористый фосфор 150
 Тримеллитовая кислота 154
 Триметилфосфит 75
 Триэтилортоацетат 165
 Фикетол 46
 Фенибут 173
 3-феноксибензальдегид 169
 Сульфид цинка 178
 Фталазол 184

Харшин 189

Хлористый аммоний 193

Циклодеканол 50

Циклодеканон 50

Циклогексен 198

Цинковый комплекс нитрилотрифенилфосфоновой кислоты
тринатриевой соли и растворимого железного комплекса
нитрилотриметилафосфоновой кислоты динатриевой соли 80

Содержание.

1. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации алкилпропилендиаминна в воздухе рабочей зоны	1
2. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации бис-(2-метил-3-окси-4-оксиметил-4-метилпиридин) дисульфида дигидрохлорида (пиридитол) в воздухе рабочей зоны	5
3. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бутоскибутенина в воздухе рабочей зоны	10
4. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации I, IO декандикарбоновой кислоты (I, IO ДДК) в воздухе рабочей зоны	17
5. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диборида магния, диборида титана-хрома и металлокерамического сплава (на основе диборида титана-хрома) в воздухе рабочей зоны	22
6. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диморфолинфенилметана (ингибитор ИХ-Л-20) в воздухе рабочей зоны	27
7. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации метилизобутилкарбинола в воздухе рабочей зоны	32
8. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации метилцеллозолва в воздухе рабочей зоны	36
9. Методические указания по пламеннофотометрическому измерению концентраций стронция фосфорнокислого двуазмешенного в воздухе рабочей зоны	42
10. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации фенетол в воздухе рабочей зоны	46
II. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклодеканола и циклодеканола в воздухе рабочей зоны	50

12. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации денацила и додецилового спирта в воздухе рабочей зоны 58
13. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации диэтилентриаминпентацетата меди тринатриевой соли (ДТПА Zn) в воздухе рабочей зоны 64
14. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации карбамоил-3(5)-метилпиразола в воздухе рабочей зоны 70
15. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации триметилфосфита в воздухе рабочей зоны 75
16. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации цинкового комплекса нитрилотрифенилфосфоново́й кислоты тринатриевой соли и растворимого железного комплекса нитрилотриметилфосфоново́й кислоты динатриевой соли в воздухе рабочей зоны 80
17. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций алкилдифенилоксидов (Алотерма-I) в воздухе рабочей зоны 86
18. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации тримеллитовой кислоты в воздухе рабочей зоны 91
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бис- M -гексаметиленкарбамида (карбоксида) в воздухе рабочей зоны 96
20. Методические указания по измерению концентраций бис-фосфита в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии 102
21. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметиласебацната в воздухе рабочей зоны 107
22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметилфосфита в воздухе рабочей зоны 112

23. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации изопропенилацетилена в воздухе рабочей зоны 116
24. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации красной и желтой кровяной соли в воздухе рабочей зоны 122
25. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ламинофора Р-385 в воздухе рабочей зоны 127
26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации монобензилтолуола (МБТ) в воздухе рабочей зоны 132
27. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации 3 нитро-4-хлоранилина в воздухе рабочей зоны 137
28. Методические указания по пламенно-фотометрическому измерению концентрации растворимых соединений рибидия в воздухе рабочей зоны 145
29. Методические указания по измерению концентрации тиотрихлористого фосфора методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 150
30. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации тримеллитовой кислоты в воздухе рабочей зоны 154
31. Методические указания по измерению концентрации трифенилфосфита методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 161
32. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации триэтилортоацетата (ТЭОА) в воздухе рабочей зоны 165
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 3-феноксibenзальдегида (3-ФБА) в воздухе рабочей зоны 169
34. Методические указания по флуориметрическому измерению концентрации фенибута в воздухе рабочей зоны 173
35. Методические указания по полярографическому измерению концентрации фосфида цинка в воздухе рабочей зоны 178

36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации фталазола в воздухе рабочей зоны	184
37. Методические указания по измерению концентрации хаюдина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии	189
38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации хлористого аммония в воздухе рабочей зоны	193
39. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации циклогексена в воздухе рабочей зоны	198
40. Приложение I	202
41. Приложение 2	203
42. Приложение 3	204
43. Приложение 4	208
44. Приложение 5	209