

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. Зайченко

" 25 " мая 1967 г.

№4291-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ
ДИЭТИЛТРИАМИНПЕНТААЦЕТАТА МЕДИ ТРИНАТРИЕВОЙ СОЛИ
(ДТПА МЕДИ Э№а) В ВОЗДУХЕ
РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

ДТПА меди тринариевая соль: $C_{14}H_{18}O_{10}N_3Na_3Si \cdot 3H_2O$
Мол.масса 574,8.

Кристаллический мелкодисперсный голубой порошок. Разлагается не плавясь при $t > 250^{\circ}C$. Не гидролизуются. В воде растворяется 51 г в 100 мл. Растворяется в разбавленных растворах неорганических кислот. Не растворяется в органических растворителях. Постоянно содержит до 0,5% примеси диэтилтриаминапентауксусной кислоты.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Характеризуется слабораздражающим действием на кожные покровы и слизистую оболочку глаз, обладает кожно-резорбтивным действием и слабо выраженной способностью к сенсибилизации.

СБУВ в воздухе - 1 мг/м³.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Метод основан на реакции взаимодействия ДТПА меди $3Na$ с диэтилдитиокарбаматом свинца в хлороформе и последующим фотометрическим измерением окрашенного продукта реакции при $\lambda = 436$ нм.

Отбор проб проводится с концентрированием на фильтры.

Нижний предел измерения концентрации ДТПА меди $3Na$ в анализируемом объеме пробы - 18 мкг.

Нижний предел измерения ДТПА меди $3Na$ в воздухе - 0,45 мг/м³ (при отборе 40 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 0,45 до 3,38 мг/м³.

Суммарная погрешность не превышает $\pm 21,5\%$.

Измерению не мешают: тринатриевая соль диэтилдитиокарбаматной кислоты, никель, кобальт, цинк, свинец, железо, марганец.

Время проведения измерения 4 часа, включая отбор проб 8 мин.

ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА, ПОСУДА

Спектрофотометр.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатели.

Песочная баня.

Стаканы химические емк. 150-200 мл, ГОСТ 1770-74.

Колбы мерные емк. 50 и 100 мл, ГОСТ 1770-74.

Цилиндры мерные емк. 25, 100, 250 мл, ГОСТ 1770-74.

Чашки фарфоровые выпарительные диаметром 60 мм.

Пипетки емк. 1, 2, 5, 10 мл с ценой деления 0,01; 0,02; 0,05 и 0,2 мл, ГОСТ 20292-74.

Микропипетки емк. 0,1 и 0,2 мл с ценой деления 0,002 мл, ГОСТ 20292-74.

Воронки химические, ГОСТ 8613-76.

Воронки делительные на 50 и 500 мл.

Бюретки колориметрические с притертой пробкой диаметром 15 мм и высотой 120 мм, ГОСТ 10615-75.

РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Изэтилентриаминпентаацетат меди тринаатриевой соли, ДТПА меди 3M , ТУ 6-09-07-1420-84.

Диэтилдитиокарбамат натрия, ТУ 6-09-07-072-77, ч.

Свинец уксуснокислый, ГОСТ 1027-67, чда.

Иодоформ, ГОСТ 215-74, хч.

Аммиак водный, ГОСТ 3760-70, чда, 5%-ный раствор.

Серная кислота, ГОСТ 4204-77, хч, водный раствор (1:3).

Азотная кислота, ГОСТ 4461-77, чда, 3%-ный раствор.

Фильтры АФА-ВП-20.

Универсальная индикаторная бумага, ТУ 6-09-1189-76.

Стандартные растворы ДТПА меди 3M готовят на дидистиллированной или дистиллированной воде не дающей реакции на ион меди Си (П). Основной стандартный раствор № 1 с содержанием 100 мкг/мл в пересчете на Си (П) готовят растворением 0,0905 г ДТПА меди 3M в мерной колбе на 100 мл в воде, подкисленной серной кислотой (1:5) (из расчета 1 мл кислоты на 1 л воды).

Основной стандартный раствор № 2 с содержанием 150 мкг/мл готовят растворением 0,1357 г ДТПА меди 3M в подкисленной серной кислотой (1:5) воде.

Стандартные растворы устойчивы 5 дней.

Раствор диэтилдитиокарбамата свинца $\text{Pb}(\text{ДТК})_2$ готовят следующим образом: 0,08 г уксуснокислого свинца и 0,08 г диэтилдитиокар-

бамата натрия растворяют по отдельности в 50 мл воды каждый, сливают растворы вместе в делительную воронку на 500 мл. Смесь нейтрализуют 5%-ным раствором аммиака по индикаторной бумажке до pH 6-7. Образовавшийся белый аморфный осадок встряхивают с 200 мл хлороформа в той же делительной воронке. Осадок растворяется в хлороформе. Хлороформенный слой отделяют и дважды промывают 100 мл воды, а затем фильтруют через сухой бумажный фильтр в сухую колбу, доливая хлороформ до 200 мл. При условии хранения в темной склянке с притертой пробкой реактив устойчив в течение 1 месяца.

ОТБОР ПРОБ ВОЗДУХА

Воздух с объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Для измерения 1/2 ОБУВ ДТРА меди 3А/а следует отобрать 40 л воздуха.

Срок хранения отобранных проб 1 месяц.

ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

Градуировочные растворы (устойчивы в течение 3 часов) готовят следующим образом. Рабочие стандартные растворы с содержанием Си (II) от 10 до 150 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением основных стандартных растворов дистиллированной водой. Растворы устойчивы 5 часов.

Из каждой пробирки шкалы стандартов на фильтр АСА-ВП-20 микрошпигеткой наносят по 0,1 мл стандартного раствора. После подсушивания на воздухе фильтр помещают в стакан емкостью 100-150 мл и заливают горячей 3%-ной азотной кислотой на 10 мин. Фильтр отжимают стеклянной палочкой и трижды промывают 5 мл 3%-ной азотной кислотой. Экстракт вместе с промывными водами выпаривают досуха в фарфоровой чашке на песочной бане. Затем в чашку добавляют 3 мл дистиллированной воды и снова

упаривает досуха. Сухой остаток заливает 4 мл дистиллированной воды, выдерживает 10 мин. и переносят в делительную воронку на 25-50 мл. Чашку дважды промывают 3 мл воды и сливают промывные воды с основным экстрактом. В делительную воронку вливают 2,5 мл хлороформенного раствора $Pb(DDK)_2$, встряхивают 1 мин., сливают окрашенный в желто-бурый цвет хлороформенный слой в сухую пробирку с притертой пробкой, а в водную фракцию добавляют вновь 2,5 мл $Pb(DDK)_2$ и сливают хлороформенный слой в ту же пробирку. На анализ берут всю пробу.

В случае, если после второй экстракции окраска хлороформенного слоя еще интенсивная, процедуру повторяют, сливая хлороформенные фракции (2 по 2,5 мл) в отдельную пробирку и суммируют результаты измерения оптической плотности для данной пробы.

Оптическую плотность измеряют на спектрофотометре при длине волны 436 нм. Измерение проводят в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества.

Таблица 12

Шкала градуировочных растворов		
№ стандарта	Рабочий стандартный раствор Си (II), мкг/мл	Содержание Си(II) в градуировочном растворе, мкг
1	0	0
2	20	2,0
3	40	4,0
4	60	6,0
5	80	8,0
6	100	10,0
7	150	15,0

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 ИЗМЕРЕНИЙ

Фильтр с отобранной пробой переносят в стакан емкостью 100-150 мл и заливают горячей 3%-ной азотной кислотой на 10 мин. Далее фильтры обрабатывают аналогично градуировочным растворам.

Степень десорбции ДПА меди 3 М а - 95%.

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрацию вещества "С" в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b \cdot K}{b \cdot V} \text{ мг/м}^3, \text{ где}$$

а - количество меди См (П), найденное в анализируемом объеме, мкг;

в - общий объем пробы, мл;

б - объем пробы, взятый для анализа, мл;

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

К - коэффициент пересчета на ДПА меди 3 М а = 9,05.

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 концентрация вредных веществ в
воздухе

№ : пп : :	Методические указания	: : :	Учреждения, представ шие Методические ука ния
1 :	2	:	3
1.:	Фотометрическое измерение концентрация: алкилпропилендиамин	:	Медицинский институт г. Ростов-на-Дону
2.:	Фотометрическое измерение концентрация: 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- центрация бутоксибутенина	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва ГОСНИИ метанолпроект
4.:	Фотометрическое измерение концентрация: 1,10 декандикарбоновой кислоты (1,10 ДДК)	:	ГорСЭС, г. Москва
5.:	Фотометрическое измерение концентрация: диборида магния, диборида титана-хрома и металлокерамического сплава (на осно- ве диборида титана-хрома)	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Свердловск
6.:	Фотометрическое измерение концентрация: диморфолинфенилметана (ингибитора ВНХ-Л-20)	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Ижевск
7.:	Газохроматографическое измерение кон- центрация метилизобутилкарбонла	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва

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

I :	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 "НАМИТ" : 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 трации 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 рации тримеллитовой кислоты	Уфимский : НИИНЕФТЕХИМ	
31. : Хроматографическое измерение концентрации трия триметилфосфита	Львовский : медицинститут	
32. : Газохроматографическое измерение концентрации трации триэтилортоацетата	Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы	
33. : Газохроматографическое измерение концентрации трации 3-феноксидбензальдегида	Университет : друзья народов : им. П.Лумумбы	
34. : Флуориметрическое измерение концентрации фенилбута	Рижский медицинститут	

I :	2	:	3
35.: Полярографическое измерение концентрации: : фосфида цинка	ПОЛИУВ, 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
 Бутоксипутения 10
 1,10-декандикарбоновая кислота 17
 Децила 58
 Диборид магния 22
 Диборид титана-хрома 22
 Диметилсебацат 107
 Диметилфосфит 112
 Диортолифенилметан (ингибитор ВХ-А 20) 27
 Диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевая соль 64
 Диэтиловый спирт 58
 Изопропилацетилен 118
 Карбамид-3(5)-метилпиразол 70
 Красная и желтая крованая соль 122
 Лавинофор Р-385 127
 Метилдизобутилкарбонат 32
 Метилцеллозоль 36
 Метобензилтолуол 132
 3-эстро-4-хлоранилин 137
 Рутидия растворимые соединения 145
 Стронция фосфорнокислая двузамещенная 42
 Тетрахлористый фосфор 150
 Тримеллитовая кислота 154
 Триметилфосфит 75
 Триэтилортоацетат 165
 Фикетол 46
 Фенибут 173
 3-феноксимбензальдегид 169
 Сульфид цинка 178
 Фтаказол 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 металллокерамического 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 пламенифотометрическому 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 рублидия 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