

**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

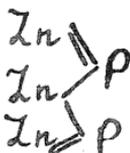
Заместитель Главного государственного  
гигиенического врача СССР

*А.И. Занченко*  
А.И. Занченко

" 25 " мая 1987 г.

В 4314-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ  
ОКСИДА ЦИНКА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 258,06

Оксид цинка - темно-серый порошок; плотность 4,55 г/см<sup>3</sup>.

$T_{\text{плав.}} 420^{\circ}$ ,  $T_{\text{кип.}} 1100^{\circ}$ , реагирует с кислотами.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Оксид цинка ядовит для человека и животных при любых путях введения, относится к высокотоксичным соединениям.

ПДК 0,1 мг/м<sup>3</sup>.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Метод основан на восстановлении ионов цинка на ртутно-капающем электроде в переменном-токовом режиме с трапециевидальной формой переменного напряжения на фоне 0,1 в раствора соляной кислоты. Потенциал восстановления ионов цинка равен -1,22 в относительно ртутного дна.

Нижний предел измерения концентрации цинка в полярографируемом растворе составляет 0,1 мкг/мл.

Нижний предел измерения фосфида цинка в воздухе 0,05 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 20 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций фосфида цинка в воздухе от 0,05 до 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Измерению не мешают: фосфор, кадмий, мышьяк, свинец.

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

Время выполнения измерения (включая отбор проб) - 40 мин.

#### ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА И ПОСУДА

Полярограф ППТ-1 с ртутным капельным электродом (можно использовать ПУ-1).

Аспирационное устройство.

Фильтродержатели, ТУ 95.72.05-77.

Фильтры АФА-ВП-20.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25, 50, и 100 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5, 10 мл.

Цилиндры мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 10, 15 и 25 мл.

Стаканы химические, ГОСТ 19908-80, вместимостью 25-50 мл.

Баня песчаная.

#### РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Цинк гранулированный, ГОСТ 999-75.

Стандартный раствор в I с концентрацией цинка 1 мг/мл готовят растворением 1,000 г гранулированного цинка в 7 мл раствора соляной кислоты (1:1) и доводят объем раствора водой до 1 л.

Раствор устойчив в течении года.

Стандартный раствор № 2 концентрацией цинка 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 0,1 и раствора соляной кислоты. Раствор применим свежеприготовленный.

Кислота азотная ГОСТ 4461-77, х.ч., концентрированная и разбавленная 1:1.

Кислота соляная ГОСТ 3118-77, х.ч. концентрированная и 0,1 и раствор.

Кислота серная ГОСТ 4204-77, х.ч. концентрированная и 15% раствор.

Аммоний ванадиевокислый мета, ГОСТ 9336-75, ч.

Ртуть, ГОСТ 4658-73.

Азот газообразный, ГОСТ 9293-74 в баллоне с редуктором.

Азот пропускают через склянку, содержащую раствор двухвалентного ванадия, находящегося над гранулами амальгмированного цинка. Раствор двухвалентного ванадия готовят следующим образом; порошок ванадиевокислого аммония растворяют в 15%-ном растворе серной кислоты до получения насыщенного раствора. В качестве восстановителя используют амальгаму цинка. Для ее получения гранулированный цинк встряхивают в растворе азотнокислой закиси ртути содержащем азотную кислоту, до образования блестящей амальгамы цинка. Амальгмированный цинк тщательно отмывают дистиллированной водой от азотной кислоты. Насыщенный раствор ванадата аммония серной кислоте встряхивают с амальгамой цинка до получения фиолетовой окраски, свидетельствующей об образовании сульфата двухвалентного ванадия. Раствор устойчив 1,5 - 2 месяца.

### ОТБОР ПРОБЫ ВОЗДУХА

Воздух объемным расходом 5 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-20, укрепленный в фильтродержателе.

Для определения 1/2 ПДК фосфида цинка необходимо отобрать 100 л воздуха. Отобранные пробы устойчивы в течение месяца.

### ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

Градуировочные растворы (устойчивы в течении 6 часов) готовят согласно таблице.

Таблица 27.

Шкала градуировочных растворов			
№ ст-и д-та	Стандартный раст-вор № 1, мл	Соляная кислота 0,1 н, мл	Конц. цинка в градуировочном р-ре, мкг/мл
1	0	10	0
2	0,1	9,9	0,1
3	0,2	9,8	0,2
4	0,4	9,6	0,4
5	0,6	9,4	0,6
6	0,8	9,2	0,8
7	1,0	9,0	1,0

Градуировочные растворы заливают в электролизер, продувают азотом в течении 3-5 мин. и полярографируют. Режим полярографирования переменного-токовый (на примере ППТ-1) поляризующее напряжение от -1,0 до -1,4 в; амплитуда трапецидальной формы 8 мВ, скорость развертки 2 мВ/с; поляризация катодная (можно использовать ПУ-1). Высоту пика восстановления иона цинка измеряют при потенциале 1,22 в (относительно ртутного дна).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения высот пиков, выраженных в мм на одном и том же диапазоне тока прибора, на ось абсцисс - соответствующие им величины концентраций цинка в градуировочных растворах в (мкг/мл). Проверка градуиро-

вочного графика проводится I раз в месяц или в случае использования новой партии реактивов.

#### ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Фильтр с отобранной пробой переносят в стакан, заливают 5 мл азотной кислоты I:I и нагревают 10 мин на песчаной бане. Далее фильтр промывают 2 раза 5 мл дистиллированной воды, отливают стеклянной палочкой, промывные воды сливают в тот же стакан. Содержимое стакана упаривают на песчаной бане досуха. Приливают 5 мл концентрированной соляной кислоты, упаривают, сухой остаток растворяют в 10 мл 0,1 н раствора соляной кислоты и раствор полярографируют, удалив кислород продуванием в течение 5 мин очищенным азотом.

Количественное определение концентрации цинка (в мкг/мл) в анализируемом растворе проводят по предварительно построенному градуировочному графику или методом добавок.

При использовании метода добавок полярографируют часть исследуемого раствора пробы после удаления кислорода в течение 5 мин. В оставшуюся часть пробы добавляют стандартный раствор цинка. Сдерживание добавляемого стандарта рассчитывают на 1 мл пробы, при этом пик должен увеличиться примерно в 1,5-2 раза при записи полярogramмы в этом же диапазоне тока прибора.

#### РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ

Концентрацию фосфида цинка в воздухе (мг/м<sup>3</sup>) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot V \cdot I_{92}}{V}, \text{ где}$$

a - количество вещества, найденное в анализируемом объеме раствора пробы, мкг/мл;

$V$  — общий объем раствора пробы, мл;

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

1,32 — коэффициент пересчета цинка на фосфид цинка.

При использовании метода добавки концентрацию фосфида цинка в воздухе ( $\text{мг/м}^3$ ) рассчитывают по формуле:

$$C = \frac{H_1 \cdot a \cdot V_{\text{ст}} \cdot V \cdot 1,32}{[(H_2 - H_1) \cdot V_p + V_{\text{ст}} \cdot H_2] \cdot V}, \text{ где}$$

$a$  — концентрация добавленного стандартного раствора вещества,  $\text{мкг/мл}$ ;

$H_1$  — высота пика анализируемого раствора, мм;

$H_2$  — суммарная высота пика, полученная после добавления раствора с известной концентрацией вещества в анализируемый раствор, мм;

$V_{\text{ст}}$  — объем добавленного стандартного раствора вещества, мл;

$V_p$  — объем анализируемого раствора пробы, помещенного в ячейку, мл;

$V$  — общий объем анализируемого раствора пробы, 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	101,59/760	101,86/760
-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- ившие 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 бутоксибутина	:	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 метилизобутилкарбоната	:	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва

1 :	2	:	3
8. : Газохроматографическое измерение концен- : трация метилцеллолозы		:	Киевский филиал : ГСНИИХлопроект : г.Киев
9. : Пламеннофотометрическое измерение кон- : центрация стронция фосфорнокислого двух- : замещенного		:	Медицинский институт г. Ставрополь
10. : Газохроматографическое измерение кон- : центрация фенола		:	НИИ гигиены труда и : профзаболеваний : АМН СССР, г.Москва
11. : Газохроматографическое измерение кон- : центрация циклодеканола и циклоде- : канона		:	ГорСЭС, г.Москва
12. : Газохроматографическое измерение кон- : центрация денацила и додецилового спир- : та		:	Рязанский медицинсти- тут
13. : Спектрофотометрическое измерение кон- : центрация диэтилентриаминпентаацетата : : меди тринатриевой соли		:	ГорСЭС, г.Москва
14. : Газохроматографическое измерение кон- : центрация карбамил-3(5)-метилпиразола		:	Армянский НИИ ГТ и ПЗ
15. : Газохроматографическое измерение кон- : центрация триметилфосфита		:	НИИ гигиены им.Ф.Ф. Эрисмана, ВНИИХСЭР
16. : Фотометрическое измерение концентрация : : цинкового комплекса нитрилотрифенилфос- : фоновой кислоты тринатрией соли и раст- : воримого железного комплекса нитрилотри- : метилфосфоновой кислоты динатриевой соли		:	ГорСЭС, Москва
17. : Газохроматографическое измерение концен- : трация алкилдифенилоксилов (Алотрема-1)		:	НИИ гигиены труда и : профзаболеваний АМН СССР
18. : Спектрофотометрическое измерение концен- : трация ангидрида тримелитовой кислоты		:	Уфимский НИИНЕФТЕХИМ
19. : Газохроматографическое измерение концен- : трация Бис-N,N-гексаметиленкарбамида : (карбоксида)		:	Рижский медицинститут

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 трации монобензилтолуола	Донецкий : медицинститут	:
27. : Фотометрическое измерение концентрации 3-нитро-4-хлоранилина	Казанский университет : Н.И.Савельева	:
28. : Пламенно-фотометрическое измерение концентрации растворимых соединений рубидия	Г-ня Московский : медицинститут	:
29. : Хроматографическое измерение концентрации триотреххлористого фосфора	Львовский : медицинститут	:
30. : Газохроматографическое измерение концентрации рации тримеллитовой кислоты	Уфимский : НИИНЕФТЕХИМ	:
31. : Хроматографическое измерение концентрации триметиловфосфита	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  
 гидрохлорида (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 ВНК-А 20) 27  
 Диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевая соль 64  
 Диэтиловый спирт 58  
 Изопропилацетилен 118  
 Карбамид-3(5)-метилпиразол 70  
 Красная и желтая кровяная соль 122  
 Лаунофор Р-385 127  
 Метилдизобутилкарбонат 32  
 Метилцеллозоль 36  
 Метилбензилтолуол 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-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  
нитрилотриметилфосфоновой 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 двузамещенного 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