

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"

Зам. главного государственного
санитарного врача СССР

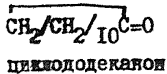
 А.И. Зайченко

 " 6 " ноября 1986 г.
 Е 4214-86

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

 ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ
 ЦИКЛОДЕКАНОЛА И ЦИКЛОДЕКАНОНА В ВОЗДУХЕ
 РАБОЧЕЙ ЗОНЫ


М.м. 184



М.м. 182

Основные физико-химические свойства

Таблица 10

Вещество	Агрегатное состояние	Растворимость в орган. раств.	Т кип. °С	Т пл. °С	Летучесть г/м
Циклодеканол	кристаллическое	гептан, декан, бутанол, гексан, ацетон.	278	80	0,069 при 20°С/расч. 4,6 при 140°С/расч
Циклодеканон	кристаллическое	бензол метанол, гексан, хлороформ, ацетон	275	60-61	0,076 при 20°С/расч. 103,6 при 140°С/расч

Агрегатное состояние в воздухе

ЦИКЛОДЕКАНОЛ - аэрозоль

ЦИКЛОДЕКАНОН - пары + аэрозоль

Циклододеканол - вещество 3 класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Характеризуется слабораздражающим действием на кожные покровы и слизистые оболочки глаз.

Циклододеканон - вещество 2 класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 Кумулятивными свойствами не обладает, кожные покровы и слизистые оболочки не раздражает. Сенситизирующего действия не оказывает.

Предельно-допустимая концентрация:

циклододеканол - 10 мг/м³

циклододеканон - 10 мг/м³.

Метод основан на использовании жидкостной хроматографии с применением пламенно-ионизационного детектора. Отбор проб с концентрированием на силикагеле и бумажном фильтре. Нижний предел измерения в хроматографируемом объеме

циклододеканол - 0,1 мкг, циклододеканон - 0,04 мкг.

Нижний предел измерения в воздухе циклододеканол - 5,5 мг/м³ /при отборе 45 л воздуха на бумажный фильтр/, циклододеканон - 2,0 мг/м³ /при отборе 45 л воздуха на бумажный фильтр и 10 л воздуха на силикагель/.

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе циклододеканол - 5,0-50 мг/м³, циклододеканон - 2,0-20 мг/м³.

Измерению не мешают ацетон, циклододекан, гексан. Суммарная погрешность не превышает $\pm 20\%$.

Время выполнения измерения циклододеканола и циклододеканона около 50 минут.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором и стальной колонкой /3 м x 3 мм/

Аспирационное устройство

Фильтродержатель

Трубки стеклянные для отбора проб воздуха длиной 60-70 мм и внутренним диаметром 5 мм

Микрошприц МШ-10

Секундомер по ГОСТ 5072-72

Дуэтка измерительная

Колбы мерные по ГОСТ 1770-74, вместимостью 25 мл

Пипетки по ГОСТ 20292-74, вместимостью 1,5 мл с делением 0,01 и 0,05 мл

Микропипетки по ГОСТ 20292-74, вместимостью 0,1 и 0,2 мл

Пробирки коллоидметрические высотой 120 мм, внутренним диаметром 15 мм с пришлифованными пробками

Пробки резиновые от пенициллиновых флаконов

Пробирки стеклянные, высотой 40-45 мм, внутренним диаметром 12 мм

Чашки выпарительные магборовые, диаметром 95 мм, по ГОСТ 9147-73

Шкаф сушильный

Муфельная печь

Реактивы, растворы, материалы

Циклододеканол

Циклододеканол

Полиэтилентерфталат 20М /кабовакс 20М/ на инертном АМ/НМДС,

фракция 0,2-0,25 мм

Силикагель АСМ, фракция 0,2-0,5 мм

Ацетон по ГОСТ 2603-79, чда

Азотная кислота по ГОСТ 4461-77, х.ч., концентрированная

Салициловая кислота по ГОСТ 3118-77, х.ч., концентрированная

Азот газообразный по ГОСТ 9293-74, в баллонах с редуктором

Водород технический по ГОСТ 3022-80 в баллонах с редуктором

Воздух ГСН по ГОСТ 11882-73 в баллонах с редуктором

Бумажный фильтр по ТУ 6-09-1678-77, "синяя лента"

Индикаторная бумага по ТУ МХП ОРУ 76-75, универсальная

Стандартный раствор циклододеканола в ацетоне с концентрацией 15 мг/мл готовят взятием точной навески циклододеканола, стандартный раствор устойчив в течение 1 месяца.

Стандартный раствор циклододеканола в ацетоне с концентрацией 25 мг/мл готовят взятием точной навески циклододеканола, стандартный раствор устойчив в течение 1 месяца.

Отбор проб воздуха

При определении паров циклододеканола воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через стеклянную трубочку, заполненную 0,5 мл силикагеля. Для измерения 1/2 ПДК следует отобрать 10 л воздуха. Пробы устойчивы в течение 5 часов.

При определении аэрозоля циклододеканола и циклододеканола воздух с объемным расходом 3 л/мин аспирируют через бумажный фильтр "синяя лента", помещенный в патрон. Для измерения 1/2 ПДК следует отобрать 45 л воздуха. Пробы устойчивы в течение 24 часов.

Подготовка к измерению

Подготовка силикагеля для отбора проб следующая. Силикагель кипятят в течение 2-3 часов с разбавленной 1:1 соляной кислотой. После кипячения отмывают сначала водопроводной водой, а потом дистиллированной до нейтральной реакции промывный вод и отрицательной реакции на ион хлора, затем кипятят еще 1 час с разбавленной 1:1 азотной кислотой и снова отмывают до нейтральной реакции по индикаторной бумажке. Далее силикагель просушивают в течение 2-х часов и прокалывают в муфельной печи при 300-350°C 2 часа. Очищенный силикагель хранят в банке с грифельованной пробкой. Срок хранения в герметичных условиях не ограничен.

Хроматограф готовят к работе согласно инструкции к прибору.

Хроматографическую колонку заполняют веществом AW-HMDS, пропитанным 10% кабораксом 20M, устанавливают в термостат, не присоединяя к детектору. Колонку кондиционируют в токе азота при 100°C в течение 6 часов, а затем при 200°C в течение 6 часов.

После этого устанавливают скорость потока газа-носителя, род газа, воздуха, присоединяют колонки к детекторам и продолжают кондиционировать до тех пор, пока дрейф нулевой линии не будет превышать 5% от всей длины шкалы.

Содержание циклодеканола и циклодеканола в анализируемом объеме находят по предварительно построенным градуировочным графикам.

Построение градуировочных графиков проводят следующим образом.

Стандартные растворы с содержанием циклодеканола от 1,5 до 12,5 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением основного стандартного раствора растворителем.

Стандартные растворы с содержанием циклодеканола от 0,5 до 5,0 мкг/мл и от 2,0 до 20 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением основного стандартного раствора растворителем.

Стандартные растворы устойчивы в течение 5 часов.

На бумажный фильтр "синяя лента" наносят по 0,2 мл стандартных растворов с содержанием циклодеканола от 1,5 до 12,5 мкг/мл и циклодеканола от 0,5 до 5,0 мкг/мл.

Фильтры переносят в пробирки, заливают 2,5 мл ацетона, закрывают пробками и оставляют на 15 мин. На анализ отбирают по 1 мкл каждого раствора и вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану.

Таблица II

Номер стандарта	Стандартные растворы циклодеканона, мг/мл	Стандартные растворы циклодеканона, мг/мл	Концентрация циклодеканона, мкг	Концентрация циклодеканона, мкг
1	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1,5	0,5	0,12	0,04
3	3,0	1,0	0,24	0,08
4	5,1	2,5	0,4	0,2
5	7,5	3,0	0,6	0,24
6	10,0	4,0	0,8	0,32
7	12,6	5,0	1,0	0,4

В стеклянные пробирки высотой 40–45 мм насыпают по 0,5 силикагеля наносят по 0,01 мл стандартных растворов с содержанием циклодеканона от 0,2 до 20 мг/мл. Залгивают 0,5 мл ацетона, закрывают резиновыми пробками и оставляют на 15 мин. Иглой микрошприца прокалывают резиновую пробку в пробирке, отбирают 1 мкл экстракта и вводят через самоуплотняющуюся мембрану в хроматографическую колонку.

Таблица 2

Номер стандарта	Стандартные растворы циклодеканона, мг/мл	Концентрация циклодеканона, мкг
1	0	0
2	2,0	0,04
3	4,0	0,08
4	8,0	0,16
5	10,0	0,2
6	15,0	0,3
7	20,0	0,4

Расчет концентрации

концентрацию вещества в воздухе /в мг/м³/ вычисляют по формуле:

$$X = \frac{a \cdot B}{b \cdot V}, \text{ где}$$

- a - количество циклодеканола и циклодеканола, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг
- B - общий объем пробы, мл
- b - объем пробы, взятый для анализа, мл
- V - объем воздуха /л/, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям

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 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 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. Киев
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	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
13. : Спектрофотометрическое измерение концентрации диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевой соли	НИИ гигиены им.Ф.Ф. Эрисмана, ВНИИХСЭР	:	ГорСЭС, Москва
14. : Газохроматографическое измерение концентрации карбамил-3(5)-метилпиразола	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР	:	Уфимский НИИ НЕФТЕХИМ
15. : Газохроматографическое измерение концентрации триметилфосфита	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР	:	Уфимский НИИ НЕФТЕХИМ
16. : Фотометрическое измерение концентрации цинкового комплекса нитрилотрифенилфосфоновой кислоты тринатриевой соли и расторможенного железного комплекса нитрилотрифосфоновой кислоты динатриевой соли	Рижский медицинский институт	:	Рижский медицинский институт
17. : Газохроматографическое измерение концентрации алкилдибензидоксидов (Алотрема-Г)	Рижский медицинский институт	:	Рижский медицинский институт
18. : Спектрофотометрическое измерение концентрации ангидрида триэтиловой кислоты	Рижский медицинский институт	:	Рижский медицинский институт
19. : Газохроматографическое измерение концентрации Бис-N,N-гексаметиленкарбамида (карбосида)	Рижский медицинский институт	:	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 монобензилтодула	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 тримеллитовой 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	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 ВНК-А 20) 27
 Диэтилентриаминпентаацетата меди тринатриевая соль 64
 Диэтиловый спирт 58
 Изопропилацетилен 118
 Карбамид-3(5)-метилпиразол 70
 Красная и желтая крованая соль 122
 Лаунофор Р-385 127
 Метилдизобутилкарбонат 32
 Метилцеллозоль 36
 Метилбензилтолуол 132
 3-эстро-4-хлоранилин 137
 Рутиния 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
 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 ИИХ-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 триназиевой 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 триназиевой соли и растворимого железного комплекса нитрилотриметилфосфоново́й кислоты динатриево́й соли в воздухе рабочей зоны 80
17. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации алкилди́фенилосидов (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 (карбокседа) 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 рудидия 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