

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

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

**(переработанные и дополненные технические условия,
выпуск № 10)**

Москва – 1988 г.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В
ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

(переработанные и дополненные технические условия, выпуск №10)

Москва-1988 г.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны предназначены для санитарно-эпидемиологических станций и санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также научно-исследовательских институтов Министерства здравоохранения СССР и других заинтересованных министерств и ведомств.

Методические указания разрабатываются и утверждаются с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно-допустимым концентрациям (ПДК)-санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедренных санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих и др.

Включенные в данный выпуск методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Редакционная коллегия: Путилина О.Н., Бабина М.Д.,
Горская Р.В., Овечкин В.Г.

(Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров).

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР

А.И. Заиченко
А.И. ЗАИЧЕНКО

" 30 " марта 1988 г.

№ 4600-88

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ЦИКЛОГЕКСИЛАМИНА
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м. 99,18

Циклогексиламин – бесцветная жидкость с резким запахом, плотность 0,878 г/см³, Т.кип. 132–133 °С (744 мм рт.ст.), растворяется в воде, спирте.

В воздухе находится в виде паров.

Обладает раздражающим действием, угнетает окислительные процессы в организме.

ПДК циклогексиламина в воздухе 1 мг/м³.

Характеристика метода

Метод основан на взаимодействии циклогексиламина с гипохлоритом натрия, разложении избытка гипохлорита натрия нитритом натрия, взаимодействии хлорпроизводного соединения с иодидом калия и последующем фотометрическом измерении окрашенного иодид-крахмального комплекса при 550–620 нм.

Отбор проб проводится с концентрированием в раствор гидрокарбоната натрия.

Нижний предел измерения циклогексиламина в анализируемом объеме раствора 0,5 мкг.

Нижний предел измерения циклогексиламина в воздухе 0,5 мг/м³

(при отборе 2 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций циклогексиламина в воздухе от 0,5 до 10 мг/м³.

Измерению не мешают аммиак, ароматические амины и изоцианаты, жирные амины, аминоспирты.

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

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 15 мин.

Приборы, аппаратура и посуда

Фотоэлектроколориметр.

Аспирационное устройство.

Вакуумный насос.

Колба для вакуумного фильтрования (колба Бунзена), ГОСТ 6514-75.

Воронка Бюхнера.

Поглотительные сосуды с пористой пластинкой № I.

Пробирки с пришлифованными пробками, ГОСТ 10515-75, вместимость 10 мл.

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

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

Колбы конические, ГОСТ 1770-74, вместимостью 50 и 250 мл.

Реактивы и растворы

Циклогексиламин, ч.

Гидрокарбонат натрия, ГОСТ 4201-74, ч, 6 % раствор.

Нитрит натрия, ТУ 4197-74, хч, 5 % раствор.

Иодид калия, ТУ 4232-74, ч.

Карбонат натрия безводный, ГОСТ 83-79, ч.

Тиосульфат натрия, ГОСТ 4215-66, ч, 0,2 н раствор.

Уксусная кислота ледяная, ГОСТ 61-75, хч.

Хлорная известь, ГОСТ 1692-85.

Крахмал водорастворимый, ГОСТ 10163-76, ч, 0,5 % раствор.

Иодид-крахмальный раствор. 0,3 г крахмала растворяют в 100 мл кипящей воды, через 15 мин прибавляют 1 г иодида калия и кипятят раствор еще 5 мин. Остывший раствор доводят до 100 мл свежеекипяченной охлажденной дистиллированной водой. Раствор устойчив в течение 6 дней.

Гипохлорит натрия, содержащий 5 г/л активного хлора. Раствор гипохлорита натрия готовят из хлорной извести, содержащей не менее 25 % активного хлора. 100 г хлорной извести размешивают в течение 15 мин со 170 мл воды, прибавляют раствор, содержащий 70 г карбоната натрия в 170 мл воды. При этом масса вначале загустевает, затем становится более жидкой. Жидкость фильтруют через воронку Бюхнера и определяют содержание активного хлора. Для этого берут 1 мл раствора гипохлорита натрия в колбу с притертой пробкой, добавляют 5 мл ледяной уксусной кислоты и приблизительно 1 г иодида калия.

Выделившийся иод титруют 0,2 н раствором тиосульфата натрия до слабо-желтой окраски, затем добавляют 1 мл 0,5 % раствора крахмала и титруют до обесцвечивания раствора. Концентрацию активного хлора вычисляют по формуле:

$$C = \frac{(a - b) \cdot 35,45 \cdot N}{V}, \text{ где}$$

c - концентрация активного хлора, г/л;

a - объем тиосульфата натрия, затраченный на титрование, мл;

b - объем тиосульфата натрия, затраченный на титрование в холостом определении, мл;

N - нормальность раствора тиосульфата натрия;

V - объем пробы, взятый для анализа, мл;

35,45 - атомная масса хлора.

Из раствора гипохлорита натрия с известным содержанием активного хлора соответствующим разбавлением готовят раствор с концентрацией 5 г/л активного хлора.

Стандартный раствор циклогексиламина № 1: в мерную колбу, вместимость 25 мл, вносят 15 мл 6 % раствора гидрокарбоната натрия и взвешивают. Добавляют 1-2 капли циклогексиламина, взвешивают и доводят объем до метки раствором гидрокарбоната натрия. По результатам двух взвешиваний рассчитывают концентрацию циклогексиламина в мкг/мл.

Стандартный раствор циклогексиламина № 2 с концентрацией 5 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 раствором гидрокарбоната натрия. Стандартные растворы устойчивы в течение 6 дней.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 0,5 л/мин аспирируют через два последовательно соединенных поглотительных сосуда, содержащих по 5 мл 6 % раствора гидрокарбоната натрия. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 2 л воздуха. Срок хранения проб 2-3 дня.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы готовят согласно таблице 28.

Во все пробирки шкалы вносят по 1 мл раствора гипохлорита натрия, содержащего 5 г/л активного хлора, перемешивают, добавляют 1 мл 5 % раствора нитрита натрия и опять тщательно перемешивают, чтобы на стенках пробирки не осталось капель непрореагировавшего гипохлорита натрия. Через 5 мин добавляют 1 мл иодид-крахмального раствора и измеряют оптическую плотность при длине волны 550-620 нм в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого ве-

Таблица 28

Шкала градуировочных растворов для определения циклогексиламина

Номер стандарта	Стандартный раствор № 2, мл	6 % раствор гидрокарбоната натрия, мл	Содержание циклогексиламина, мкг
1	0	2,5	0
2	0,1	2,4	0,5
3	0,2	2,3	1,0
4	0,5	2,0	2,5
5	1,0	1,5	5,0
6	1,5	1,0	7,5
7	2,0	0,5	10,0

щества (раствор № 1 по табл. 28). Окраска шкалы градуировочных растворов устойчива 30 мин.

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс — соответствующие им величины содержания циклогексиламина в градуировочном растворе (в мкг). Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в 3 месяца или в случае использования новой партии реактивов.

Проведение измерения

Из каждого поглотительного сосуда с отобранной пробой воздуха отбирают по 2,5 мл и вносят в колориметрические пробирки. Пробу обрабатывают аналогично градуировочным растворам. Оптическую плотность анализируемых растворов измеряют по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам.

Количественное определение содержания циклогексиламина проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

Расчет концентрации

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

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

- а - содержание циклогексиламина в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;
в - общий объем раствора пробы, мл;
б - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;
V - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям, л (см. приложение I).

Приложение I

Приведение объема воздуха к температуре 20 °С и давлению 760 мм рт.ст. проводят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t(273 + 20) \cdot P}{(273 + t^0) \cdot 101,33} ,$$

где V_t - объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

t^0 - температура воздуха в месте отбора проб, °С.

Для удобства расчета V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20 °С и давлению 760 мм рт.ст. надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Коэффициент К для приведения объема воздуха к стандартным условиям

Давление P, кПа/мм рт.ст.

°C	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	1,2058	1,2122
-28	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	1,0856	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	1,0986	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	0,9783	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	0,9655	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9891	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	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Приложение 3

Перечень учреждений, представивших методические указания
по измерению концентраций вредных веществ в
воздухе рабочей зоны

№№ п/п	Методические указания	Учреждение, представившее методические указания
1	2	3
1.	Газохроматографическое измерение концентрации бутилового эфира 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты	Белорусский НИ санитарно-гигиенический институт
2.	Газохроматографическое измерение концентрации винилацетата, этилацетата, пропилацетата, бутилацетата и амил-ацетата	ЦНИЛ газобезопасности, г.Куйбышев
3.	Газохроматографическое измерение концентраций гексилового и октилового спиртов	Новосибирский НИИ гигиены ИЗ РСФСР
4.	Фотометрическое измерение концентрации гидроперекиси изопропилбензола	Московский НИИ гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана
5.	Фотометрическое измерение концентрации глицидола	ЦНИЛ газобезопасности, г.Куйбышев.
6.	Измерение концентрации дибензилкетона методом тонкослойной хроматографии	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Тбилиси
7.	Газохроматографическое измерение концентраций 4,4-диметилдиоксана-1,3, изопрена, метанола, толуола	ЦНИЛ газобезопасности, г.Куйбышев
8.	Фотометрическое измерение концентрации 4,4-диметилдиоксана-1,3	Московский НИИ гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана
9.	Фотометрическое измерение концентрации диоксида хлора	Институт Проектпром-вентиляции, г.Москва
10.	Фотометрическое измерение концентраций едких щелочей и карбоната натрия	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
11.	Газохроматографическое измерение концентрации изооктилового спирта	ВНИИ нефтехимических процессов, г.Ленинград
12.	Газохроматографическое измерение концентраций изопропилового спирта, пропана, гексана	ЦНИЛ газобезопасности, г.Куйбышев

Продолжение приложения 3

1	2	3
13.	Полярнографическое измерение концентраций меди, никеля и кобальта	Ленинградский Всесоюзный НИИ охраны труда
14.	Газохроматографическое измерение концентрации мезитилена	Ангарский НИИ гигиены труда и профзаболеваний
15.	Фотометрическое измерение концентрации мезитилена	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
16.	Измерение концентрации метилбензилкетона методом тонкослойной хроматографии	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Тбилиси
17.	Измерение концентрации нитрита дигидрогексилamina (ингибитора НДА) методом тонкослойной хроматографии	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев
18.	Фотометрическое измерение концентраций органических перекисей (трет-бутилперцетата, трет-бутилпербензоата, трет-бутилгидроперекиси, гидроперекиси изопропилбензола, гидроперекиси <i>m</i> -диизопропилбензола)	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
19.	Фотометрическое измерение концентраций перекиси водорода и органических перекисей	ПО Оргсинтез, г.Казань
20.	Газохроматографическое измерение концентраций пропионовой, α -монохлорпропионовой (α -МХП) и α, α -дихлорпропионовой (α, α -ДХП) кислот	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
21.	Фотометрическое измерение концентраций серной кислоты и диоксида серы	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк Институт Проектпромышленности, г.Москва
22.	Фотометрическое измерение концентрации стеарата цинка	Филиал ВНИИ ХИМПРОЕКТ, г.Щекино Тульской обл.
23.	Газохроматографическое измерение концентраций трикрезола (смесь <i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> -крезолов) и фенола	ВНИИ кабельной промышленности, г.Юрмала
24.	Газохроматографическое измерение концентраций уксусной кислоты и метанола	ИНИЛ газобезопасности, г.Куйбышев
25.	Фотометрическое измерение концентрации уксусной кислоты	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Ленинград

Продолжение приложения 3

1	2	3
26. Газохроматографическое измерение концентраций углеводов	ПО Сргсинтез, г. Казань	
27. Газохроматографическое измерение концентрации фенантрена	Белорусский НИ санитарно-гигиенический институт	
28. Газохроматографическое измерение концентрации формальдегида	ВНИИОТ, г. Свердловск	
29. Фотометрическое измерение концентрации фурфуролового спирта	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Донецк	
30. Газохроматографическое измерение концентрации фурфуролового спирта	- " -	
31. Газохроматографическое измерение концентраций фурфуурола, метилфурфуурола, фурфуролового, метилфурфуролового и тетрагидрофурфуролового спиртов	НПО ГИДРОЛИЗПРОМ, г. Ленинград	
32. Фотометрическое измерение концентрации циклогексана	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Донецк	
33. Фотометрическое измерение концентрации циклогексидина	- " -	
34. Фотометрическое измерение концентраций хлорангидридов акриловой и метакриловой кислот и метакрилового ангидрида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький	
35. Измерение концентрации хлорбензилкетона методом тонкослойной хроматографии	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Тбилиси	
36. Фотометрическое измерение концентрации этилцеллозольва	ЦНИЛ газобезопасности, г. Куйбышев	
37. Фотометрическое измерение концентраций бромидов и иодидов таллия	ВНИИОТ, г. Свердловск	

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бутилового эфира 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны ..	3
2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилацетата, этилацетата, пропилацетата, бутилацетата и амилацетата в воздухе рабочей зоны	8
3. Методические указания по фототурбидиметрическому измерению концентрации гексахлорбензола в воздухе рабочей зоны	13
4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций гексилового и октилового спиртов в воздухе рабочей зоны	17
5. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации гидроперекиси изопропилбензола в воздухе рабочей зоны	22
6. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации глицидола в воздухе рабочей зоны	
7. Методические указания по измерению концентрации дибензилкетона в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии	27
8. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 4,4-диметилдиоксана-1,3, изопрена, метанола, толуола в воздухе рабочей зоны ..	31
9. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации 4,4-диметилдиоксана-1,3 в воздухе рабочей зоны	40

10. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диоксида хлора в воздухе рабочей зоны	44
11. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций едких щелочей и карбоната натрия в воздухе рабочей зоны	49
12. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации изобутилена в воздухе рабочей зоны	56
13. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации изооктилового спирта в воздухе рабочей зоны	61
14. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изопропилового спирта, пропана, гексана в воздухе рабочей зоны	65
15. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации карбоната циклогексиламина в воздухе рабочей зоны	70
16. Методические указания по полярографическому измерению концентраций меди, никеля и кобальта в воздухе рабочей зоны	74
17. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации мезитилена в воздухе рабочей зоны	81
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации мезитилена в воздухе рабочей зоны	85
19. Методические указания по измерению концентрации метилбензилкетона в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии	89

20. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации нитрита дициклогексилламина (ингибитора НДА) в воздухе рабочей зоны	93
21. Методические указания по измерению концентрации нитрита дициклогексилламина (ингибитора НДА) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии .	98
22. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций органических перекисей (трет-бутилперцетата, трет-бутилпербензоата, трет-бутилгидроперекиси изопропилбензола, гидроперекиси м-диизопропилбензола) в воздухе рабочей зоны	103
23. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций перекиси водорода и органических перекисей в воздухе рабочей зоны	109
24. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пропионовой, α -монохлорпропионовой (α -ХП) и α, α -дихлорпропионовой (α, α -ДХП) кислот в воздухе рабочей зоны	115
25. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций серной кислоты и диоксида серы в присутствии сульфатов в воздухе рабочей зоны	122
26. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации стеарата цинка в воздухе рабочей зоны	129
27. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций трикрезола (смесь о-, м-, п-крезолов) и фенола в воздухе рабочей зоны	133
28. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций уксусной кислоты и метано-	

Стр.

ла в воздухе рабочей зоны	139
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации уксусной кислоты в воздухе рабочей зоны	144
30. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций углеводородов в воздухе рабочей зоны	148
31. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации фенантрена в воздухе рабочей зоны	154
32. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны	159
33. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации фурфурилового спирта в воздухе рабочей зоны	165
34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфурилового спирта и фенола в воздухе рабочей зоны	169
35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфурола, метилфурфурола, фурфурилового, метилфурфурилового и тетрагидрофурфурилового спиртов в воздухе рабочей зоны	175
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации циклогексана в воздухе рабочей зоны	181
37. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации циклогексилamina в воздухе рабочей зоны	186

38. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций хлорангидридов акриловой и метакриловой кислот и метакрилового ангидрида в воздухе рабочей зоны	192
39. Методические указания по измерению концентрации хлорбензилкетона в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии	198
40. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации хромата циклогексиламина в воздухе рабочей зоны	202
41. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны	206
42. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций брома и иодида таллия в воздухе рабочей зоны	213
Приложение 1	219
Приложение 2	220
Приложение 3	221

Л - 41820 от 20.04.85 п. л. 14.25 Зак. № 1563 Тир. 1000