

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.

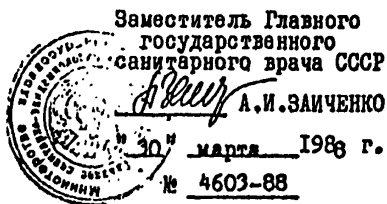
Методические указания разрабатываются и утверждаются с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно-допустимым концентрациям (ПДК)-санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности 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.

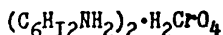
Редакционная коллегия: Путилина О.Н., Бабина М.Д.,
Горская Р.В., Овечкин В.Г.

(Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров).

УТВЕРЖДАЮ



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ХРОМАТА
ЦИКЛОГЕКСИЛАМИНА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

М.м. 316,38

Хромат циклогексиламина – кристаллическое вещество, растворяется в метиловом, этиловом спиртах и в воде.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

ПДК хромата циклогексиламина в воздухе 2 мг/м³.

Характеристика метода

Метод основан на взаимодействии иона шестивалентного хрома с дифенилкарбазидом и последующем фотометрическом измерении окрашенного продукта реакции при 540 нм.

Отбор проб проводится с концентрированием на фильтре.

Нижний предел измерения хромата циклогексиламина в анализируемом объеме раствора 3 мкг.

Нижний предел измерения хромата циклогексиламина в воздухе 1 мг/м³ (при отборе 30 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций хромата циклогексиламина в воздухе от 1 до 20 мг/м³.

Измерению не мешает циклогексамин.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 25 %.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, около часа.

Приборы, аппаратура и посуда

Фотоэлектроколориметр.

Аспирационное устройство.

Фильтродержатель.

Водяная баня.

Встряхиватель.

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

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

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

Колбы конические, ГОСТ 10394-72, вместимостью 50, 100 и 250 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Хромат циклогексиламина, ч.

Дифенилкарбазид, ТУ 5859-78, ч. 0,5 г дифенилкарбазид растворяют в 10 мл ледяной уксусной кислоты и доводят объем до 100 мл этиловым спиртом.

Уксусная кислота ледяная, ГОСТ 61-75, хч.

Этиловый спирт, ГОСТ 5963-67, 95 % раствор.

Фильтры АСЛ-ВП-10 или АФА-ВП-20.

Стандартный раствор хромата циклогексиламина № 1 с концентрацией хрома 100 мкг/мл готовят растворением 0,0608 г хромата циклогексиламина в 100 мл дистиллированной воды.

Стандартный раствор хромата циклогексиламина № 2 с концентрацией хрома 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 водой. Раствор устойчив 10 дней.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 10 л/мин аспирируют через фильтр.

помещенный в фильтродержатель. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 30 л воздуха. Пробы могут храниться 1 сутки.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы готовят согласно таблице 31.

Таблица 31

Шкала градуировочных растворов для определения хромата
циклогексиламина

| Номер стандарта | Стандартный раствор № 2, мл | Вода, мл | Содержание хрома, мкг | Содержание хромата циклогексиламина, мкг |
|-----------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--|
| 1 | 0 | 5,0 | 0 | 0 |
| 2 | 0,05 | 4,95 | 0,5 | 3,0 |
| 3 | 0,10 | 4,90 | 1,0 | 6,1 |
| 4 | 0,20 | 4,80 | 2,0 | 12,2 |
| 5 | 0,40 | 4,60 | 4,0 | 24,3 |
| 6 | 0,80 | 4,20 | 8,0 | 48,6 |
| 7 | 1,0 | 4,0 | 10,0 | 60,8 |

Во все пробирки шкалы добавляют по 0,1 мл раствора дифенилметаназида и тщательно перемешивают. Через 30 мин измеряют оптическую плотность градуировочных растворов при длине волны 540 нм в кюветках с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества (раствор № 1 по табл. 31). Окраска шкалы градуировочных растворов устойчива 2 года.

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 3 месяца или в случае использования новой партии реактива.

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой помещают в коническую колбу на 50 мл, заливают 20 мл дистиллированной воды с температурой 50-60 °С и ставят на встряхиватель на 20 мин. Фильтр отжимают с помощью стеклянной палочки, экстракт собирают в мерную колбу на 50 мл. Для окончательного извлечения хрома циклогексиламина проводят повторную экстракцию, заливая фильтр 10 мл дистиллированной воды с температурой 50-60 °С, снова отжимают и экстракт сливают в ту же мерную колбу, объем которой доводят до метки водой.

В колориметрические пробирки вносят по 5 мл пробы и обрабатывают их аналогично градуировочным растворам. Оптическую плотность анализируемого раствора измеряют по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам.

Количественное определение содержания хрома циклогексиламина проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

Расчет концентрации

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

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

а - содержание хрома 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 K 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 | I,1582 | I,1646 | I,1709 | I,1772 | I,1836 | I,1899 | I,1963 | I,2026 | I,2058 | I,2122 |
| -28 | I,1393 | I,1456 | I,1519 | I,1581 | I,1644 | I,1705 | I,1768 | I,1831 | I,1862 | I,1925 |
| -22 | I,1212 | I,1274 | I,1336 | I,1396 | I,1458 | I,1519 | I,1581 | I,1643 | I,1673 | I,1735 |
| -18 | I,1036 | I,1097 | I,1158 | I,1218 | I,1278 | I,1338 | I,1399 | I,1400 | I,1490 | I,1551 |
| -14 | I,0856 | I,0926 | I,0986 | I,1045 | I,1105 | I,1164 | I,1224 | I,1284 | I,1313 | I,1373 |
| -10 | I,0701 | I,0760 | I,0819 | I,0877 | I,0986 | I,0994 | I,1053 | I,1112 | I,1141 | I,1200 |
| -6 | I,0540 | I,0599 | I,0657 | I,0714 | I,0772 | I,0829 | I,0887 | I,0945 | I,0974 | I,1032 |
| -2 | I,0385 | I,0442 | I,0499 | I,0556 | I,0613 | I,0669 | I,0726 | I,0784 | I,0812 | I,0869 |
| 0 | I,0309 | I,0366 | I,0423 | I,0477 | I,0535 | I,0591 | I,0648 | I,0705 | I,0733 | I,0789 |
| +2 | I,0234 | I,0291 | I,0347 | I,0402 | I,0459 | I,0514 | I,0571 | I,0627 | I,0655 | I,0712 |
| +6 | I,0087 | I,0143 | I,0198 | I,0253 | I,0309 | I,0363 | I,0419 | I,0475 | I,0502 | I,0557 |
| +10 | 0,9944 | 0,9999 | I,0054 | I,0108 | I,0162 | I,0216 | I,0272 | I,0326 | I,0353 | I,0407 |
| +14 | 0,9806 | 0,9860 | 0,9914 | 0,9967 | I,0027 | I,0074 | I,0128 | I,0183 | I,0209 | I,0263 |
| +18 | 0,9671 | 0,9725 | 0,9778 | 0,9830 | 0,9884 | 0,9936 | 0,9989 | I,0043 | I,0069 | I,0122 |
| +20 | 0,9605 | 0,9658 | 0,9711 | 0,9783 | 0,9816 | 0,9868 | 0,9921 | 0,9974 | I,0000 | I,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 дициклогексилamina (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 | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | 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 фурфуролового спирта в воздухе рабочей зоны | 165 |
| 34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфуролового спирта и фенола в воздухе рабочей зоны | 169 |
| 35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фурфурола, метилфурфурола, фурфуролового, метилфурфуролового и тетрагидрофурфуролового 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 этилцеллозолва 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