

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК XII

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ
Москва 1977

Методические указания на методы определения вредных веществ в воздухе. М., Рекламинформбюро, 1977, ... с.

Начиная с данного выпуска, методики определения вредных веществ в воздухе будут издаваться как **Методические указания**.

Методические указания, утвержденные заместителем Главного государственного санитарного врача СССР, имеют ту же юридическую силу, что и Технические условия.

Методические указания на методы определения вредных веществ в воздухе предназначены для химиков научно-исследовательских институтов, санитарно-эпидемиологических станций, промышленных лабораторий заводов и медико-санитарных частей, а также для промышленно-санитарных врачей.

Сборник методических указаний составлен методической секцией по промышленно-санитарной химии при проблемной комиссии «Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии».

Редакционная коллегия: И. С. Новикова,
М. Д. Бабина, Т. В. Соловьева, О. Н. Васильева, И. К. Рыжова.

У Т В Е Р Ж Д АЮ.
Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР
А. И. ЗАИЧЕНКО
30 декабря 1975 г.
№ 1387-75

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
МЕТИЛИЗОТИОЦИАНАТА (МИТ),
ДЕЙСТВУЮЩЕГО НАЧАЛА КАРБАТИОНА, В ВОЗДУХЕ**

I. Общая часть

1. Почвенный фумигант карбатион нелетуч, при внесении в почву разлагается. Основным фунгитоксичным продуктом разложения является газообразный метилизотиоцианат (МИТ).

Определение МИТ основано на реакции взаимодействия с аммиаком, в результате которой образуется метилтиомочевина. Последняя, после удаления растворителя, может быть определена в сухом остатке по цветной реакции с пентацианоаминоферроатом натрия.

2. Чувствительность определения — 5 мкг в анализируемом объеме раствора.

3. Определению не мешают другие дитиокарбаматы.

4. Предельно допустимая концентрация метилизотиоцианата в воздухе — 0,1 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реагенты и растворы.

Метилтиомочевина.

Стандартный раствор с содержанием 100 мкг/мл готовят растворением 10 мг метилтиомочевины в 100 мл дистиллированной воды. Гидроортофосфат натрия, ГОСТ 11773—66, 1/15 M раствор.

Буферный раствор pH 7,4: 81,8 мл 1/15 M раствора гидроортофосфата натрия доводят в мерной колбе до 100 мл 1/15 M раствором дигидроортофосфата калия.

Пентацианоаминоферроат натрия — реагент: 10 г нитропруссида натрия растирают в мелкий порошок и смешивают с 30 мл концентрированного аммиака до растворения соли; раствор оставляют на ночь при температуре 0—10°C. Выделившиеся кристаллы отфильтровывают на воронке Бюхнера и несколько раз промывают 95 %-ным этиловым спиртом, 1 раз абсолютным метиловым спиртом и сушат в вакуум-эксикаторе над серной кислотой. Из полученного пентацианоаминоферроата натрия готовят перед применением 0,1 %-ный водный раствор.

Поглотительный раствор готовится смешением аммиака и метилового спирта в соотношении 1:2.

6. Применяемые посуда и приборы.

Аспирационное устройство.

Баня водяная.

Колба для вакуумного фильтрования.

Воронка Бюхнера.

Ступка фарфоровая.

Колбы мерные, ГОСТ 1770—74, емкостью 100 мл.

Поглотительные приборы Зайцева.

Пробирки колориметрические, плоскодонные, из бесцветного стекла, высотой 120 мм и внутренним диаметром 15 мм.

Пробирки для выпаривания, высотой 130 мм и внутренним диаметром 25 мм.

Пипетки, ГОСТ 1770—74, емкостью 1, 5 и 10 мл с делениями на 0,01 и 0,1 мл.

Фотоэлектроколориметр.

III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 2 л/мин аспирируют через два последовательно соединенных поглотительных прибора, содержащих по 20 мл поглотительного раствора в каждом. Во время отбора проб поглотительные приборы охлаждают погружением в ледянную воду или в мелко крошеный лед. Для определения предельно допустимой концентрации необходимо пропустить 50 л воздуха.

IV. Описание определения

8. Поглотительный раствор из поглотительных приборов переливают в две пробирки для выпаривания. Прибор дважды ополаскивают 2 мл поглотительного раствора, каждый раз присоединяя промывную жидкость к основной. Пробирку нагревают на водяной бане при температуре 90—95°C до полного удаления растворителя. Определение ведут в сухом остатке, растворяя его в 5 мл дистиллированной воды. Анализируют всю пробу. К 5 мл пробы прибавляют 1 мл буферного раствора и 0,5 мл свежеприготовленного 0,1%-ного водного раствора пентацианоаминоферроата натрия, перемешивают и через 45 мин фотометрируют в кюветах с толщиной слоя 10 мм при длине волны 670 нм по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам. Контроль — светло-желтого цвета. Содержание метилтиомочевины в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному калибровочному графику. Для построения калибровочного графика готовят шкалу стандартов согласно табл. 12.

Таблица 12
ШКАЛА СТАНДАРТОВ

| Номер стандарта | Содержание метилтиомочевины, мкг | Стандартный раствор, мл | Вода дистиллированная, мл |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 5,0 |
| 2 | 5 | 0,05 | 4,95 |
| 3 | 10 | 0,1 | 4,9 |
| 4 | 20 | 0,2 | 4,8 |
| 5 | 30 | 0,3 | 4,7 |

Все пробирки шкалы обрабатывают аналогично пробам, измеряют оптическую плотность и строят график. Шкалой стандартов можно пользоваться для визуального определения, ее готовят в колориметрических пробирках одновременно с пробами.

Концентрацию метилизотиоцианата в $\text{мг}/\text{м}^3$ воздуха X вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot 0,81}{V_0},$$

где: G — количество метилтиомочевины, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

$0,81$ — коэффициент пересчета на метилизотиоцианат;

V_0 — объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к нормальным условиям по формуле (см. приложение 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приведение объема воздуха к нормальным условиям производят согласно газовым законам Бойля—Мариотта и Гей-Люссака по следующей формуле:

$$V_0 = \frac{V_t \cdot 273_p}{(273 + t) \cdot 760},$$

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

p — барометрическое давление, мм. рт. ст;

t — температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета V_0 следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР
И ДАВЛЕНИЯ, НА КОТОРЫЕ НАДО УМНОЖИТЬ
ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ОБЪЕМА ВОЗДУХА
К НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ**

| <i>t</i> газа, °C | Давление <i>p</i> , мм. рт. ст. | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 | 744 |
| 5 | 0,9432 | 0,9458 | 0,9484 | 0,9510 | 0,9536 | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 |
| 6 | 0,9398 | 0,9424 | 0,9450 | 0,9476 | 0,9501 | 0,9527 | 0,9553 | 0,9579 |
| 7 | 0,9365 | 0,9390 | 0,9416 | 0,9442 | 0,9467 | 0,9493 | 0,9518 | 0,9544 |
| 8 | 0,9331 | 0,9357 | 0,9383 | 0,9408 | 0,9434 | 0,9459 | 0,9485 | 0,9510 |
| 9 | 0,9298 | 0,9324 | 0,9349 | 0,9375 | 0,9400 | 0,9426 | 0,9451 | 0,9477 |
| 10 | 0,9265 | 0,9291 | 0,9316 | 0,9341 | 0,9367 | 0,9392 | 0,9418 | 0,9443 |
| 11 | 0,9233 | 0,9258 | 0,9283 | 0,9308 | 0,9334 | 0,9359 | 0,9384 | 0,9410 |
| 12 | 0,9200 | 0,9225 | 0,9251 | 0,9276 | 0,9301 | 0,9326 | 0,9351 | 0,9376 |
| 13 | 0,9168 | 0,9193 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9269 | 0,9294 | 0,9319 | 0,9344 |
| 14 | 0,9136 | 0,9161 | 0,9186 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9261 | 0,9286 | 0,9311 |
| 15 | 0,9104 | 0,9129 | 0,9154 | 0,9179 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9254 | 0,9279 |
| 16 | 0,9073 | 0,9097 | 0,9122 | 0,9147 | 0,9172 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9247 |
| 17 | 0,9041 | 0,9066 | 0,9092 | 0,9116 | 0,9140 | 0,9165 | 0,9190 | 0,9215 |
| 18 | 0,9010 | 0,9035 | 0,9059 | 0,9084 | 0,9109 | 0,9134 | 0,9158 | 0,9183 |
| 19 | 0,8979 | 0,9004 | 0,9028 | 0,9053 | 0,9078 | 0,9102 | 0,9127 | 0,9151 |
| 20 | 0,8948 | 0,8973 | 0,8997 | 0,9022 | 0,9046 | 0,9071 | 0,9096 | 0,9120 |
| 21 | 0,8918 | 0,8942 | 0,8967 | 0,8991 | 0,9016 | 0,9040 | 0,9065 | 0,9089 |
| 22 | 0,8888 | 0,8912 | 0,8936 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9010 | 0,9034 | 0,9058 |
| 23 | 0,8858 | 0,8882 | 0,8906 | 0,8930 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9028 |
| 24 | 0,8828 | 0,8852 | 0,8876 | 0,8900 | 0,8924 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 |
| 25 | 0,8798 | 0,8822 | 0,8846 | 0,8870 | 0,8894 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 |
| 26 | 0,8769 | 0,8793 | 0,8817 | 0,8841 | 0,8865 | 0,8889 | 0,8913 | 0,8937 |
| 27 | 0,8739 | 0,8763 | 0,8787 | 0,8811 | 0,8835 | 0,8859 | 0,8883 | 0,8907 |
| 28 | 0,8710 | 0,8734 | 0,8758 | 0,8782 | 0,8806 | 0,8830 | 0,8853 | 0,8877 |
| 29 | 0,8681 | 0,8705 | 0,8729 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8800 | 0,8824 | 0,8848 |
| 30 | 0,8653 | 0,8676 | 0,8700 | 0,8724 | 0,8748 | 0,8771 | 0,8795 | 0,8819 |
| 31 | 0,8624 | 0,8648 | 0,8672 | 0,8695 | 0,8719 | 0,8742 | 0,8766 | 0,8790 |
| 32 | 0,8596 | 0,8619 | 0,8643 | 0,8667 | 0,8691 | 0,8714 | 0,8736 | 0,8761 |
| 33 | 0,8568 | 0,8591 | 0,8615 | 0,8638 | 0,8662 | 0,8685 | 0,8709 | 0,8732 |
| 34 | 0,8540 | 0,8563 | 0,8587 | 0,8610 | 0,8634 | 0,8658 | 0,8680 | 0,8704 |
| 35 | 0,8512 | 0,8535 | 0,8559 | 0,8582 | 0,8605 | 0,8629 | 0,8652 | 0,8675 |
| 36 | 0,8484 | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8601 | 0,8624 | 0,8647 |
| 37 | 0,8457 | 0,8480 | 0,8503 | 0,8526 | 0,8549 | 0,8573 | 0,8596 | 0,8619 |
| 38 | 0,8430 | 0,8453 | 0,8476 | 0,8499 | 0,8522 | 0,8545 | 0,8568 | 0,8591 |
| 39 | 0,8403 | 0,8426 | 0,8449 | 0,8472 | 0,8495 | 0,8518 | 0,8541 | 0,8564 |
| 40 | 0,8376 | 0,8399 | 0,8422 | 0,8444 | 0,8467 | 0,8490 | 0,8513 | 0,8536 |

Продолжение приложения 2

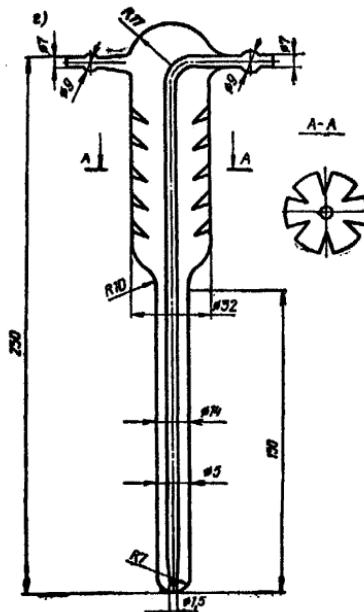
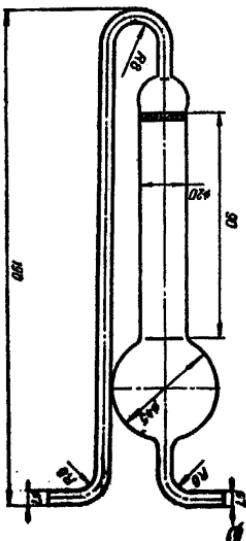
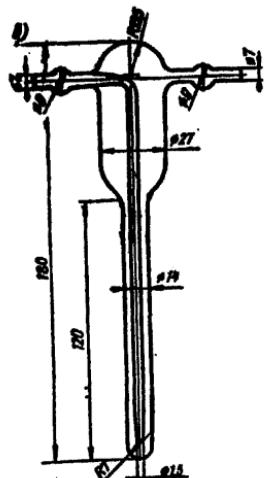
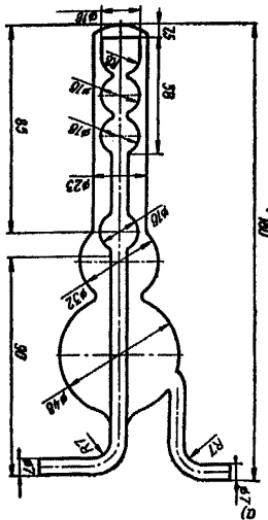
| <i>t</i> газа, °C | Давление <i>p</i> , мм. рт. ст. | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 | 758 | 760 | 762 |
| 5 | 0,9638 | 0,9665 | 0,9691 | 0,9717 | 0,9742 | 0,9768 | 0,9794 | 0,9820 | 0,9846 |
| 6 | 0,9604 | 0,9630 | 0,9658 | 0,9682 | 0,9707 | 0,9733 | 0,9759 | 0,9785 | 0,9810 |
| 7 | 0,9570 | 0,9596 | 0,9621 | 0,9647 | 0,9673 | 0,9698 | 0,9724 | 0,9750 | 0,9775 |
| 8 | 0,9536 | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 | 0,9638 | 0,9664 | 0,9689 | 0,9715 | 0,9741 |
| 9 | 0,9502 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9604 | 0,9629 | 0,9655 | 0,9680 | 0,9706 |
| 10 | 0,9468 | 0,9494 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9621 | 0,9646 | 0,9671 |
| 11 | 0,9435 | 0,9460 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 | 0,9562 | 0,9587 | 0,9612 | 0,9637 |
| 12 | 0,9402 | 0,9427 | 0,9452 | 0,9477 | 0,9503 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 |
| 13 | 0,9369 | 0,9394 | 0,9419 | 0,9444 | 0,9469 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 |
| 14 | 0,9336 | 0,9363 | 0,9386 | 0,9411 | 0,9436 | 0,9461 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 |
| 15 | 0,9304 | 0,9329 | 0,9354 | 0,9378 | 0,9404 | 0,9428 | 0,9453 | 0,9478 | 0,9503 |
| 16 | 0,9271 | 0,9296 | 0,9321 | 0,9346 | 0,9371 | 0,9396 | 0,9420 | 0,9445 | 0,9470 |
| 17 | 0,9239 | 0,9264 | 0,9289 | 0,9314 | 0,9339 | 0,9363 | 0,9388 | 0,9413 | 0,9438 |
| 18 | 0,9207 | 0,9232 | 0,9257 | 0,9282 | 0,9306 | 0,9331 | 0,9356 | 0,9380 | 0,9405 |
| 19 | 0,9176 | 0,9200 | 0,9225 | 0,9260 | 0,9275 | 0,9299 | 0,9324 | 0,9348 | 0,9373 |
| 20 | 0,9145 | 0,9169 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9267 | 0,9292 | 0,9316 | 0,9341 |
| 21 | 0,9113 | 0,9138 | 0,9162 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9260 | 0,9285 | 0,9309 |
| 22 | 0,9083 | 0,9107 | 0,9131 | 0,9155 | 0,9180 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9253 | 0,9277 |
| 23 | 0,9052 | 0,9076 | 0,9100 | 0,9125 | 0,9149 | 0,9173 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9246 |
| 24 | 0,9021 | 0,9045 | 0,9070 | 0,9094 | 0,9118 | 0,9142 | 0,9165 | 0,9191 | 0,9215 |
| 25 | 0,8991 | 0,9015 | 0,9039 | 0,9063 | 0,9087 | 0,9112 | 0,9135 | 0,9160 | 0,9184 |
| 26 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9009 | 0,9033 | 0,9057 | 0,9081 | 0,9105 | 0,9120 | 0,9153 |
| 27 | 0,8931 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9027 | 0,9051 | 0,9074 | 0,9099 | 0,9122 |
| 28 | 0,8901 | 0,8925 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 | 0,9021 | 0,9044 | 0,9068 | 0,9092 |
| 29 | 0,8872 | 0,8895 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9018 | 0,9038 | 0,9062 |
| 30 | 0,8842 | 0,8866 | 0,8890 | 0,8914 | 0,8937 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9008 | 0,9032 |
| 31 | 0,8813 | 0,8837 | 0,8861 | 0,8884 | 0,8907 | 0,8931 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9002 |
| 32 | 0,8784 | 0,8808 | 0,8831 | 0,8855 | 0,8878 | 0,8802 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8973 |
| 33 | 0,8756 | 0,8779 | 0,8803 | 0,8826 | 0,8850 | 0,8873 | 0,8897 | 0,8920 | 0,8943 |
| 34 | 0,8727 | 0,8750 | 0,8774 | 0,8797 | 0,8821 | 0,8844 | 0,8867 | 0,8891 | 0,8914 |
| 35 | 0,8699 | 0,8722 | 0,8745 | 0,8768 | 0,8792 | 0,8815 | 0,8839 | 0,8862 | 0,8885 |
| 36 | 0,8670 | 0,8694 | 0,8717 | 0,8740 | 0,8763 | 0,8787 | 0,8810 | 0,8833 | 0,8856 |
| 37 | 0,8642 | 0,8665 | 0,8689 | 0,8712 | 0,8735 | 0,8758 | 0,8781 | 0,8804 | 0,8828 |
| 38 | 0,8615 | 0,8638 | 0,8661 | 0,8684 | 0,8707 | 0,8730 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8799 |
| 39 | 0,8587 | 0,8610 | 0,8633 | 0,8656 | 0,8679 | 0,8702 | 0,8725 | 0,8748 | 0,8771 |
| 40 | 0,8559 | 0,8582 | 0,8605 | 0,8628 | 0,8651 | 0,8674 | 0,8697 | 0,8720 | 0,8743 |

Продолжение приложения 2

| <i>t</i> газа, °C | Давление <i>p</i> , мм. рт. ст. | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 764 | 766 | 768 | 770 | 772 | 774 | 776 | 778 | 780 |
| 5 | 0,9871 | 0,9897 | 0,9923 | 0,9949 | 0,9975 | 1,0001 | 1,0026 | 1,0051 | 1,0078 |
| 6 | 0,9836 | 0,9862 | 0,9888 | 0,9913 | 0,9939 | 0,9965 | 0,9990 | 1,0016 | 1,0042 |
| 7 | 0,9801 | 0,9827 | 0,9852 | 0,9878 | 0,9904 | 0,9929 | 0,9955 | 0,9980 | 1,0006 |
| 8 | 0,9766 | 0,9792 | 0,9817 | 0,9843 | 0,9868 | 0,9894 | 0,9919 | 0,9945 | 0,9970 |
| 9 | 0,9731 | 0,9757 | 0,9782 | 0,9807 | 0,9833 | 0,9859 | 0,9884 | 0,9910 | 0,9935 |
| 10 | 0,9697 | 0,9722 | 0,9747 | 0,9773 | 0,9798 | 0,9824 | 0,9849 | 0,9874 | 0,9900 |
| 11 | 0,9663 | 0,9688 | 0,9713 | 0,9739 | 0,9764 | 0,9789 | 0,9814 | 0,9839 | 0,9865 |
| 12 | 0,9629 | 0,9654 | 0,9679 | 0,9704 | 0,9730 | 0,9754 | 0,9780 | 0,9805 | 0,9830 |
| 13 | 0,9595 | 0,9620 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9695 | 0,9720 | 0,9745 | 0,9771 | 0,9796 |
| 14 | 0,9561 | 0,9586 | 0,9612 | 0,9637 | 0,9661 | 0,9686 | 0,9711 | 0,9736 | 0,9762 |
| 15 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 | 0,9628 | 0,9653 | 0,9678 | 0,9703 | 0,9728 |
| 16 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9619 | 0,9644 | 0,9669 | 0,9694 |
| 17 | 0,9462 | 0,9487 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 | 0,9586 | 0,9611 | 0,9636 | 0,9661 |
| 18 | 0,9430 | 0,9454 | 0,9479 | 0,9504 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9602 | 0,9627 |
| 19 | 0,9397 | 0,9422 | 0,9447 | 0,9471 | 0,9496 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9569 | 0,9594 |
| 20 | 0,9365 | 0,9390 | 0,9414 | 0,9439 | 0,9463 | 0,9488 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 |
| 21 | 0,9333 | 0,9359 | 0,9382 | 0,9407 | 0,9431 | 0,9455 | 0,9480 | 0,9504 | 0,9529 |
| 22 | 0,9302 | 0,9326 | 0,9350 | 0,9375 | 0,9399 | 0,9423 | 0,9448 | 0,9472 | 0,9496 |
| 23 | 0,9270 | 0,9294 | 0,9319 | 0,9343 | 0,9367 | 0,9391 | 0,9416 | 0,9440 | 0,9464 |
| 24 | 0,9239 | 0,9263 | 0,9287 | 0,9311 | 0,9336 | 0,9360 | 0,9384 | 0,9408 | 0,9432 |
| 25 | 0,9208 | 0,9232 | 0,9256 | 0,9280 | 0,9304 | 0,9328 | 0,9352 | 0,9377 | 0,9401 |
| 26 | 0,9177 | 0,9201 | 0,9225 | 0,9249 | 0,9273 | 0,9297 | 0,9321 | 0,9345 | 0,9369 |
| 27 | 0,9146 | 0,9170 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9242 | 0,9266 | 0,9290 | 0,9314 | 0,9338 |
| 28 | 0,9116 | 0,9140 | 0,9164 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9235 | 0,9259 | 0,9283 | 0,9307 |
| 29 | 0,9086 | 0,9109 | 0,9133 | 0,9157 | 0,9181 | 0,9205 | 0,9228 | 0,9252 | 0,9276 |
| 30 | 0,9056 | 0,9079 | 0,9109 | 0,9127 | 0,9151 | 0,9174 | 0,9198 | 0,9222 | 0,9245 |
| 31 | 0,9026 | 0,9050 | 0,9073 | 0,9097 | 0,9121 | 0,9144 | 0,9168 | 0,9191 | 0,9215 |
| 32 | 0,8996 | 0,9020 | 0,9043 | 0,9067 | 0,9091 | 0,9114 | 0,9138 | 0,9161 | 0,9185 |
| 33 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9014 | 0,9037 | 0,9061 | 0,9084 | 0,9108 | 0,9131 | 0,9154 |
| 34 | 0,8938 | 0,8961 | 0,8984 | 0,9008 | 0,9031 | 0,9055 | 0,9078 | 0,9101 | 0,9125 |
| 35 | 0,8908 | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 | 0,9002 | 0,9025 | 0,9048 | 0,9072 | 0,9092 |
| 36 | 0,8880 | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8972 | 0,8996 | 0,9019 | 0,9042 | 0,9065 |
| 37 | 0,8851 | 0,8874 | 0,8887 | 0,8920 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9013 | 0,9036 |
| 38 | 0,8822 | 0,8845 | 0,8869 | 0,8892 | 0,8915 | 0,8938 | 0,8961 | 0,8984 | 0,9007 |
| 39 | 0,8794 | 0,8817 | 0,8840 | 0,8863 | 0,8886 | 0,8909 | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 |
| 40 | 0,8766 | 0,8789 | 0,8812 | 0,8835 | 0,8857 | 0,8881 | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВИДЫ ПОГЛОТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



a — Рихтера; *б* — Зайцева; *в* — с пористой пластинкой; *г* — Яворовской.

**СПИСОК ИНСТИТУТОВ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИКИ
В ДАННЫЙ СБОРНИК**

| Вещество | Наименование института |
|---|---|
| Аминопеларгоновая кислота | Московский институт гигиены труда и профзаболеваний To же |
| Аминоэнантовая кислота | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Ацетонциангидрин | Ереванский государственный медицинский институт |
| Ацетооксизопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ацилат-1), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ИФК), изопропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамат (хлор-ИФК) | Московский институт охраны труда ВЦСПС |
| 3,4-Бензипрен и другие поливинильные ароматические углеводороды | Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний To же |
| Бутилкапталкс | » Московский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Винилхлорид | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| Диметилэтаноламин, диэтилэтаноламин | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний Саратовский институт сельской гигиены ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| 3,4-Дихлорфенилизоцианат | To же |
| Изопропилнитрит | » Московский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Метилазотоцианат (действующее начало карбатиона) | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| Монометиловый эфир резорцина | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний Саратовский институт сельской гигиены |
| Нитрофеен | ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| Прометрин | To же |
| Пропанид | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| Севин | Московский институт гигиены труда и профзаболеваний To же |
| Тетраметилтнурамдисульфид | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| <i>m</i> -Феноксиленол | Московский институт гигиены труда и профзаболеваний To же |
| Фтористый бор | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев |
| Фторкарбоновые кислоты | Московский институт гигиены труда и профзаболеваний To же |
| 4-Хлорбутин-2-ил- <i>N</i> -3-Хлорфенилкарбамат (карбин), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ИФК), изопропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамат (хлор-ИФК) | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний НИИМСК, г. Ярославль |
| Цианамид | |
| Цианистый аллил | |
| Этилтолуол | |

С О Д Е Р Ж А Н И Е

| | Стр. |
|--|------|
| Методические указания на колориметрическое определение аминопеларгоновой кислоты в воздухе | 3 |
| Методические указания на нефелометрическое определение аминоэнантовой кислоты в воздухе | 6 |
| Методические указания на фотометрическое определение ацетонцианогидрина в воздухе | 8 |
| Методические указания на колориметрическое определение ацетооксизопропил-N-фенилкарбамата (ацилат-1), изопропил-N-фенилкарбамата (ИФК) и изопропил-N-хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе | 11 |
| Методические указания на спектрально-люминесцентное определение 3,4-бензепирена и других полициклических ароматических углеводородов | 13 |
| Методические указания на колориметрическое определение бутилкаптакса в воздухе | 20 |
| Методические указания на фотометрическое определение винилхлорида в воздухе | 22 |
| Методические указания на фотометрическое определение диметилэтаноламина и диэтилэтаноламина в воздухе | 26 |
| Методические указания на фотометрическое определение 3,4-дихлорфенилизоцианата в воздухе | 29 |
| Методические указания на фотометрическое определение изопропилинитрита в воздухе | 32 |
| Методические указания на фотометрическое определение метилизотиоцианата (МИТ), действующего начала карбатиона, в воздухе | 35 |
| Методические указания на фотометрическое определение монометилового эфира резорцина в воздухе | 38 |
| Методические указания на фотометрическое определение нитрофена в воздухе | 41 |
| Методические указания на спектрофотометрическое определение прометрина в воздухе | 42 |
| Методические указания на хроматографическое определение пропанцида в воздухе | 46 |
| Методические указания на фотометрическое определение севина в воздухе | 49 |
| Методические указания на фотометрическое определение тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД) в воздухе | 51 |
| Методические указания на фотометрическое определение <i>m</i> -феноксиfenола в воздухе | 53 |

| | |
|--|----|
| Методические указания на фотометрическое определение фтористого бора в воздухе | 56 |
| Методические указания на фотометрическое определение трифторуксусной, пентафторпропионовой и гептафторасмоляной кислот в воздухе | 59 |
| Методические указания на хроматографическое определение 4-хлорбутин-2-ил-N-3-хлорфенилкарбамата (карбин), изопропил-N-фенилкарбамата (ИФК) и изопропил-N-3-хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе | 62 |
| Методические указания на нефелометрическое определение свободного цианамида в воздухе | 65 |
| Методические указания на фотометрическое определение цианистого алила в воздухе | 67 |
| Методические указания на хроматографическое определение этилтолуола в воздухе | 70 |
| Приложение 1. Приведение объема воздуха к нормальным условиям | 72 |
| Приложение 2. Таблица коэффициентов для различных температур и давления | 73 |
| Приложение 3. Виды поглотительных приборов | 76 |
| Приложение 4. Список институтов, представивших Методики | 77 |

**Методические указания на методы определения
вредных веществ в воздухе**

Выпуск XII

Редактор В. В. Лукина

Технический редактор Л. Н. Гречишкина

Корректор Г. Л. Шуман

Сдано в производство 12/IV-77 г. Подписано к печати 11/VII-77 г. Формат
60×90/16. Уч.-изд. л. 4,36. Печ. л. 5,0. Изд. № 236-В. Заказ тип. № 1025.

Тираж 9000 экз.

Рекламоинформбюро ММФ

Типография «Моряк», Одесса, ул. Ленина, 26