

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

XIV

№ 1572-77 -- 1598-77

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
на определение вредных веществ в воздухе

Министерство здравоохранение СССР  
Москва, 1979 г.

Сборник методических указаний составлен  
методической секцией по промышленно -  
санитарной химии при проблемной комиссии  
"Научные основы гигиены труда и профес -  
сиональной патологии"

**Выпуск XIV**

Настоящие методические указания распро -  
страняются на определение содержания  
вредных веществ в воздухе промышленных  
помещений при санитарном контроле.

Редакционная коллегия: Виноградова В.А., Бабина М.Д.,  
Соловьева Т.В., Свечкин В.Г.

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государственного  
санитарного врача СССР

А.И.ЗАПЧЕНКО

№ 1578-77

31 января 1977 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
НА ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕКСАФТОР-  
БЕНЗОЛА (ГФБ) В РОЗДУХЕ.

I. Общая часть

1. Определение основано на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с детектором по теплопроводности.

2. Чувствительность определения - 6 мкг

3. Определению не мешают пентафторбензол, пентафторфенол и другие исходные и промежуточные продукты производства Б.

4. Предельно допустимая концентрация ГФБ в воздухе - 5 мг/м<sup>3</sup>.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяющиеся реактивы и растворы

Гексафторбензол,  $t$  кип. = 80,2°C

Газообразный водород в баллоне с редуктором.

Твердый носитель для хроматографической колонки 3-600.

Твердый носитель для концентрационной ловушки - трел ТЭК.

Будка фаза для нанесения на ИПЗ-600 – полиэтиленгликольадипинат (ПЭГА) чда, ТУ 6П-65-67.

Будка фаза для нанесения на ТЭК – полиэтиленгликоль (ПЭГ), и.в. 15000.

Кислота соляная, х.ч., ГОСТ 3118-67, разбавленная 1:1.

Ацетон, чда, ГОСТ 2603-71.

Бензол, х.ч., ГОСТ 5955-75.

6. Применяемое посуда и приборы.

Хроматограф с детектором по теплопроводности.

Хроматографическая колонка из нержавеющей стали размером 4мм x 4мм.

Концентрационная ловушка из нержавеющей стали (U – образная пробоотборная трубка) размером 25мм x 4 мм.

Шприцы медицинские с иглами, емкостью 1,2,5 и 10 мл.

Микроприц.

Набор сит "Физприбор".

Аспирационное устройство.

Глицериновая и водяная баня.

Газовые пипетки, емкостью 0,5- 1л.

### III. Отбор пробы воздуха

Воздух со скоростью 0,4 л/мин протягивают через концентрационную ловушку, заполненную насадкой ТЭК с полиэтиленгликолем. Для анализа достаточно отобрать 5 л воздуха.

### IV. Описание определения

Приготовление твердого носителя ТЭК и насадки для концентрационной ловушки. Отсеивают фракцию ТЭК 0,25-0,5 мм отсыпают методом декантации дистиллированной водой от пыли,

высушивают в сушильном шкафу при температуре 120° и нагревают в муфельной печи в течение трех часов при температуре 800-850°С.

Навеску ПЭГ в количестве 10% от веса носителя растворяют в бензоле и в полученный раствор вносят ТЭК. Избыток растворителя выпаривают на водяной бане, осторожно помешивая. Затем насадку сушат в шкафу при температуре 80°С до воздушно сухого состояния. Полученной насадкой заполняют концентрационную ловушку, уплотняя легким постукиванием резиновой трубкой.

Приготовление твердого носителя и насадки для хроматографической колонки. Отсевают фракцию ИНЭ-600 0,25-0,5 мм, обрабатывают соляной кислотой, разбавленной 1:1, при нагревании на водяной бане в течение часа. Затем отмывают дистиллированной водой носитель от пыли и хлор ионов методом дехантации. Высушивают при температуре 120-150° в сушильном шкафу. Прокаливают в муфельной печи при температуре 800-850°С в течение 3-х часов.

Навеску ПЭГА в количестве 10% от веса носителя растворяют в ацетоне и в полученный раствор вносят носитель, ИНЭ-600. Осторожно помешивая до удаления основного количества растворителя, остатки растворителя выпаривают на водяной бане. Насадку сушат в шкафу при температуре 100°С.

Приготовленную насадку насывают в хроматографическую колонку, постукивая по ней резиновой трубкой. Заполненную колонку помещают в термостат и при температуре 150°С пропускают газом носителем до получения стабильной кулевой линии.

Концентрационную ловушку с пробой присоединяют к краю

дозатору хроматографа и пропускают пробу. После выхода пика воздуха, ловушку помещают в глицериновую баню ( $180^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ ) до конца анализа.

#### Условия анализа

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Размеры колонки               | 4м x 4 мм                           |
| Температура колонки           | $125^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$ |
| Температура испарителя        | $200^{\circ} - 210^{\circ}\text{C}$ |
| Давление газа-носителя        | 0,45 атм                            |
| Скорость потока газа-носителя | 50 мл/мин.                          |
| Скорость бумажной ленты       | 600 мм/час                          |
| Шкала потенциометра           | 2мв                                 |
| Ток на нитях детектора        | 200 ма                              |
| Время удерживания ГФБ         | 1 мин 25 сек.                       |

**Калибровка прибора.** Калибровочные смеси (ГФБ и воздуха) готовят в газовых пипетках. Определенные количества ГФБ с помощью микропризца вводят в эвакуированные пипетки, затем впускают воздух. Зная объем взятой жидкости и плотность рассчитывают весовое количество вещества в мкг и концентрацию газовоздушной смеси.

Различные объемы калибровочной газовоздушной смеси с содержанием ГФБ от 6 до 60 мкг вводят шприцем в концентрическую ловушку, присоединенную к крану дозатору хроматографа и протягивают воздух со скоростью 0,2-0,4 л/мин. Условия калибровки и анализа проб должны быть одинаковыми.

На полученных хроматограммах измеряют площади пиков и строят калибровочный график.

Концентрацию ГФБ в воздухе в  $\text{мг}/\text{м}^3$  ( $X$ ) вычислиют по формуле:

$$X = \frac{g}{V_{20}} ,$$

где:  $g$  - количество ГФБ, найденное по калибровочному графику мкг;

$V_{20}$  - объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. приложение I), л.

## Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (20<sup>0</sup>С, 760 мм.рт.ст.) производят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 760}$$

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

$P$  - барометрическое давление, мм.рт.ст.;

$t$  - температура воздуха в месте отбора пробы, <sup>0</sup>С.

Можно также пользоваться таблицей коэффициентов (см. приложение 2). Для приведения объема воздуха к стандартным условиям надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

## Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха  
к стандартным условиям: температура  $+20^{\circ}\text{C}$   
и атмосферное давление 760 мм рт.ст.

| $^{\circ}\text{C}$ | Атмосферное давление мм.рт.ст. |        |        |        |        |        |        |
|--------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                    | 730                            | 732    | 734    | 736    | 738    | 740    | 742    |
| I                  | 2                              | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| -30                | I.I582                         | I.I614 | I.I646 | I.I677 | I.I709 | I.I741 | I.I772 |
| -28                | I.I487                         | I.I519 | I.I550 | I.I581 | I.I613 | I.I644 | I.I675 |
| -26                | I.I393                         | I.I425 | I.I456 | I.I487 | I.I519 | I.I550 | I.I581 |
| -24                | I.I302                         | I.I334 | I.I364 | I.I391 | I.I427 | I.I454 | I.I488 |
| -22                | I.I212                         | I.I243 | I.I274 | I.I304 | I.I336 | I.I366 | I.I396 |
| -20                | I.II23                         | I.II55 | I.II85 | I.I215 | I.I246 | I.I276 | I.I306 |
| -18                | I.I035                         | I.I067 | I.I097 | I.II27 | I.II58 | I.II88 | I.I218 |
| -16                | I.0953                         | I.0981 | I.I011 | I.I041 | I.I071 | I.II01 | I.II31 |
| -14                | I.0866                         | I.0897 | I.0926 | I.0955 | I.0986 | I.I015 | I.I045 |
| -12                | I.0782                         | I.0813 | I.0842 | I.0871 | I.0901 | I.0931 | I.0959 |
| -10                | I.0701                         | I.0731 | I.0760 | I.0789 | I.0819 | I.0848 | I.0877 |
| -8                 | I.0620                         | I.0650 | I.0679 | I.0708 | I.0737 | I.0766 | I.0795 |
| -6                 | I.0540                         | I.0570 | I.0599 | I.0627 | I.0657 | I.0685 | I.0714 |
| -4                 | I.0462                         | I.0491 | I.0519 | I.0548 | I.0577 | I.0605 | I.0634 |
| -2                 | I.0385                         | I.0414 | I.0442 | I.0470 | I.0499 | I.0528 | I.0556 |
| 0                  | I.0309                         | I.0338 | I.0366 | I.0394 | I.0423 | I.0451 | I.0477 |
| +2                 | I.0234                         | I.0263 | I.0291 | I.0318 | I.0347 | I.0375 | I.0402 |
| +4                 | I.0160                         | I.0189 | I.0216 | I.0244 | I.0272 | I.0299 | I.0327 |
| +6                 | I.0087                         | I.0115 | I.0143 | I.0170 | I.0198 | I.0226 | I.0253 |
| +8                 | I.0015                         | I.0043 | I.0070 | I.0097 | I.0126 | I.0153 | I.0179 |
| +10                | 0.9944                         | 0.9972 | 0.9999 | I.0026 | I.0054 | I.0081 | I.0108 |
| +12                | 0.9875                         | 0.9903 | 0.9929 | 0.9956 | 0.9984 | I.0011 | I.0037 |

## продолж. приложения 2

| I   | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +14 | 0.9806 | 0.9833 | 0.9860 | 0.9886 | 0.9914 | 0.9940 | 0.9967 |
| +16 | 0.9737 | 0.9765 | 0.9791 | 0.9818 | 0.9845 | 0.9871 | 0.9898 |
| +18 | 0.9671 | 0.9698 | 0.9725 | 0.9751 | 0.9778 | 0.9804 | 0.9830 |
| +20 | 0.9605 | 0.9632 | 0.9658 | 0.9684 | 0.9711 | 0.9737 | 0.9763 |
| +22 | 0.9539 | 0.9566 | 0.9592 | 0.9618 | 0.9645 | 0.9671 | 0.9696 |
| +24 | 0.9475 | 0.9502 | 0.9527 | 0.9553 | 0.9579 | 0.9605 | 0.9631 |
| +26 | 0.9412 | 0.9438 | 0.9464 | 0.9489 | 0.9516 | 0.9541 | 0.9566 |
| +28 | 0.9349 | 0.9376 | 0.9401 | 0.9426 | 0.9453 | 0.9478 | 0.9503 |
| +30 | 0.9288 | 0.9314 | 0.9339 | 0.9364 | 0.9391 | 0.9415 | 0.9440 |
| +32 | 0.9227 | 0.9252 | 0.9277 | 0.9302 | 0.9328 | 0.9353 | 0.9378 |
| +34 | 0.9167 | 0.9193 | 0.9218 | 0.9242 | 0.9268 | 0.9293 | 0.9318 |
| +36 | 0.9107 | 0.9133 | 0.9158 | 0.9182 | 0.9208 | 0.9233 | 0.9257 |
| +38 | 0.9049 | 0.9074 | 0.9099 | 0.9123 | 0.9149 | 0.9173 | 0.9198 |
| +40 | 0.8991 | 0.9017 | 0.9041 | 0.9065 | 0.9090 | 0.9115 | 0.9139 |

| °C  | атмосферное давление |        |        |        |        |        |        | мм рт.ст. |
|-----|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|     | 744                  | 746    | 748    | 750    | 752    | 754    | 756    |           |
| I   | 2                    | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |           |
| -30 | I.I803               | I.I836 | I.I867 | I.I899 | I.I932 | I.I963 | I.I994 |           |
| -28 | I.I707               | I.I739 | I.I770 | I.I801 | I.I834 | I.I865 | I.I896 |           |
| -26 | I.I612               | I.I644 | I.I674 | I.I705 | I.I737 | I.I768 | I.I799 |           |
| -24 | I.I519               | I.I550 | I.I581 | I.I612 | I.I644 | I.I674 | I.I705 |           |
| -22 | I.I427               | I.I458 | I.I488 | I.I519 | I.I550 | I.I581 | I.I611 |           |
| -20 | I.I337               | I.I368 | I.I398 | I.I428 | I.I459 | I.I489 | I.I519 |           |
| -18 | I.I247               | I.I278 | I.I308 | I.I338 | I.I369 | I.I399 | I.I429 |           |
| -16 | I.II60               | I.II91 | I.I221 | I.I250 | I.I282 | I.I311 | I.I341 |           |
| -14 | I.I074               | I.I105 | I.I134 | I.I164 | I.I194 | I.I224 | I.I253 |           |
| -12 | I.0989               | I.I019 | I.I049 | I.I078 | I.I108 | I.I137 | I.I166 |           |
| -10 | I.0906               | I.0936 | I.0965 | I.0994 | I.I024 | I.I053 | I.I082 |           |
| -8  | I.0824               | I.0853 | I.0882 | I.0911 | I.0941 | I.0969 | I.0998 |           |
| -6  | I.0742               | I.0772 | I.0801 | I.0829 | I.0858 | I.0887 | I.0916 |           |
| -4  | I.0662               | I.0691 | I.0719 | I.0748 | I.0777 | I.0806 | I.0834 |           |
| -2  | I.0584               | I.0613 | I.0641 | I.0669 | I.0698 | I.0726 | I.0755 |           |
| 0   | I.0506               | I.0535 | I.0563 | I.0591 | I.0621 | I.0648 | I.0676 |           |
| +2  | I.0430               | I.0459 | I.0487 | I.0514 | I.0543 | I.0571 | I.0598 |           |
| +4  | I.0355               | I.0383 | I.0411 | I.0438 | I.0467 | I.0494 | I.0522 |           |
| +6  | I.0280               | I.0309 | I.0336 | I.0363 | I.0392 | I.0419 | I.0446 |           |
| +8  | I.0207               | I.0235 | I.0262 | I.0289 | I.0317 | I.0345 | I.0372 |           |
| +10 | I.0134               | I.0162 | I.0189 | I.0216 | I.0244 | I.0272 | I.0298 |           |
| +12 | I.0064               | I.0092 | I.0118 | I.0145 | I.0173 | I.0199 | I.0226 |           |
| +14 | 0.9993               | I.0021 | I.0048 | I.0074 | I.0102 | I.0128 | I.0155 |           |
| +16 | 0.9924               | 0.9951 | 0.9978 | I.0004 | I.0032 | I.0058 | I.0084 |           |
| +18 | 0.9856               | 0.9884 | 0.9909 | 0.9936 | 0.9963 | 0.9989 | I.0010 |           |

| I   | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +20 | 0.9789 | 0.9816 | 0.9842 | 0.9868 | 0.9895 | 0.9921 | 0.9947 |
| +22 | 0.9723 | 0.9749 | 0.9775 | 0.9800 | 0.9827 | 0.9853 | 0.9879 |
| +24 | 0.9657 | 0.9683 | 0.9709 | 0.9735 | 0.9762 | 0.9787 | 0.9813 |
| +26 | 0.9592 | 0.9618 | 0.9644 | 0.9669 | 0.9696 | 0.9721 | 0.9747 |
| +28 | 0.9528 | 0.9555 | 0.9580 | 0.9605 | 0.9632 | 0.9657 | 0.9682 |
| +30 | 0.9466 | 0.9492 | 0.9517 | 0.9542 | 0.9568 | 0.9594 | 0.9618 |
| +32 | 0.9403 | 0.9429 | 0.9454 | 0.9479 | 0.9505 | 0.9530 | 0.9555 |
| +34 | 0.9342 | 0.9368 | 0.9393 | 0.9418 | 0.9444 | 0.9468 | 0.9493 |
| +36 | 0.9282 | 0.9308 | 0.9332 | 0.9357 | 0.9382 | 0.9407 | 0.9432 |
| +38 | 0.9222 | 0.9248 | 0.9272 | 0.9297 | 0.9322 | 0.9347 | 0.9371 |
| +40 | 0.9163 | 0.9189 | 0.9213 | 0.9237 | 0.9263 | 0.9287 | 0.9311 |

| °C  | атмосферное давление мм рт.ст. |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | 758                            | 760    | 762    | 764    | 766    | 768    | 770    |
| I   | 2                              | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| -30 | I.2026                         | I.2058 | I.2089 | I.2122 | I.2153 | I.2185 | I.2217 |
| -28 | I.1928                         | I.1959 | I.1990 | I.2022 | I.2053 | I.2084 | I.2117 |
| -26 | I.1831                         | I.1862 | I.1893 | I.1925 | I.1956 | I.1986 | I.2018 |
| -24 | I.1736                         | I.1767 | I.1797 | I.1829 | I.1859 | I.1891 | I.1922 |
| -22 | I.1643                         | I.1673 | I.1703 | I.1735 | I.1765 | I.1795 | I.1827 |
| -20 | I.1551                         | I.1581 | I.1611 | I.1643 | I.1673 | I.1703 | I.1734 |
| -18 | I.1460                         | I.1490 | I.1519 | I.1551 | I.1581 | I.1611 | I.1642 |
| -16 | I.1372                         | I.1401 | I.1431 | I.1462 | I.1491 | I.1521 | I.1552 |
| -14 | I.1284                         | I.1313 | I.1343 | I.1373 | I.1402 | I.1432 | I.1463 |
| -12 | I.1197                         | I.1226 | I.1255 | I.1285 | I.1315 | I.1344 | I.1374 |
| -10 | I.1112                         | I.1141 | I.1169 | I.1200 | I.1229 | I.1258 | I.1288 |
| -8  | I.1028                         | I.1057 | I.1086 | I.1115 | I.1144 | I.1173 | I.1203 |
| -6  | I.0945                         | I.0974 | I.1003 | I.1032 | I.1061 | I.1089 | I.1118 |
| -4  | I.0864                         | I.0892 | I.0921 | I.0949 | I.0978 | I.1006 | I.1036 |
| -2  | I.0784                         | I.0812 | I.0841 | I.0869 | I.0897 | I.0925 | I.0955 |
| 0   | I.0705                         | I.0733 | I.0761 | I.0789 | I.0817 | I.0846 | I.0875 |
| +2  | I.0627                         | I.0655 | I.0683 | I.0712 | I.0739 | I.0767 | I.0795 |
| +4  | I.0551                         | I.0578 | I.0605 | I.0634 | I.0662 | I.0689 | I.0717 |
| +6  | I.0475                         | I.0502 | I.0529 | I.0557 | I.0585 | I.0612 | I.0641 |
| +8  | I.0399                         | I.0427 | I.0454 | I.0482 | I.0509 | I.0536 | I.0565 |
| +10 | I.0326                         | I.0353 | I.0379 | I.0407 | I.0435 | I.0462 | I.0489 |
| +12 | I.0254                         | I.0281 | I.0307 | I.0335 | I.0362 | I.0388 | I.0416 |
| +14 | I.0183                         | I.0209 | I.0235 | I.0263 | I.0289 | I.0316 | I.0344 |
| +16 | I.0112                         | I.0138 | I.0164 | I.0192 | I.0218 | I.0244 | I.0272 |

| I   | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +18 | 1.0043 | 1.0069 | 1.0095 | 1.0122 | 1.0148 | 1.0175 | 1.0202 |
| +20 | 0.9974 | 1.0000 | 1.0026 | 1.0053 | 1.0079 | 1.0105 | 1.0132 |
| +22 | 0.9906 | 0.9932 | 0.9957 | 0.9985 | 1.0011 | 1.0036 | 1.0063 |
| +24 | 0.9839 | 0.9865 | 0.9891 | 0.9917 | 0.9943 | 0.9968 | 0.9995 |
| +26 | 0.9773 | 0.9799 | 0.9824 | 0.9851 | 0.9876 | 0.9902 | 0.9928 |
| +28 | 0.9708 | 0.9734 | 0.9759 | 0.9785 | 0.9811 | 0.9836 | 0.9863 |
| +30 | 0.9645 | 0.9670 | 0.9695 | 0.9723 | 0.9746 | 0.9772 | 0.9797 |
| +32 | 0.9581 | 0.9606 | 0.9631 | 0.9657 | 0.9682 | 0.9707 | 0.9733 |
| +34 | 0.9519 | 0.9544 | 0.9569 | 0.9595 | 0.9619 | 0.9644 | 0.9669 |
| +36 | 0.9457 | 0.9482 | 0.9507 | 0.9532 | 0.9557 | 0.9582 | 0.9607 |
| +38 | 0.9397 | 0.9421 | 0.9445 | 0.9471 | 0.9495 | 0.9520 | 0.9545 |
| +40 | 0.9337 | 0.9361 | 0.9385 | 0.9411 | 0.9435 | 0.9459 | 0.9485 |

## Приложение 3

## Поглотительные приборы и дозирующее устройство

Рис.1 Поглотительный прибор Зайцева

Рис.2 Поглотительный прибор Петри

Рис.3 Поглотительный прибор с пористой стеклянной пластинкой

Рис.4 Дозирующее устройство:

А- Диффузионный натекатель,

1- поток, 2- стеклянный цилиндр,

3- поршень из фторопластика,

4- калibrрованный стеклянный кашемляр.

Б- Установка для приготовления эталонных смесей.

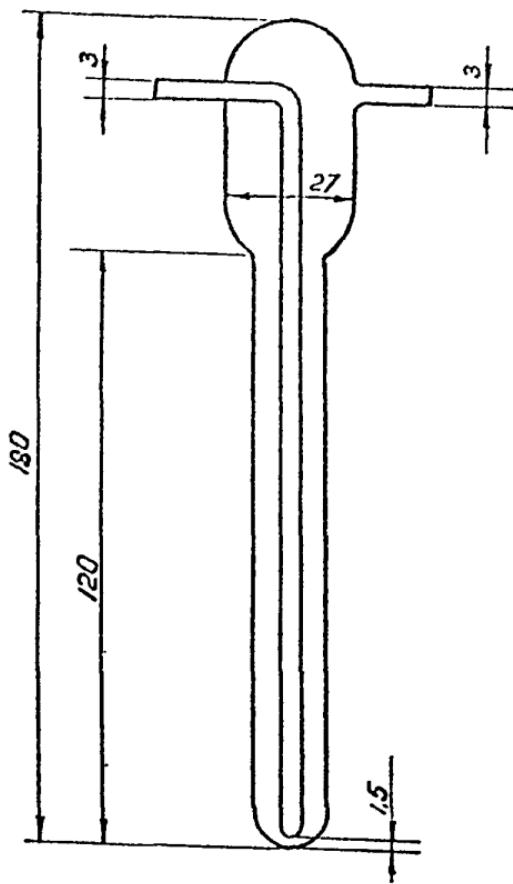


Рис. 1

Поглотительный прибор Зайцева

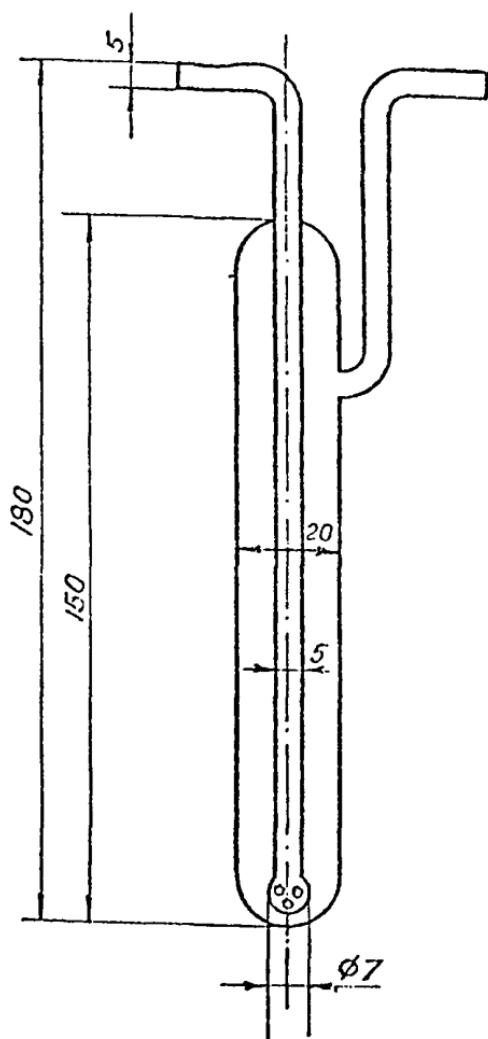
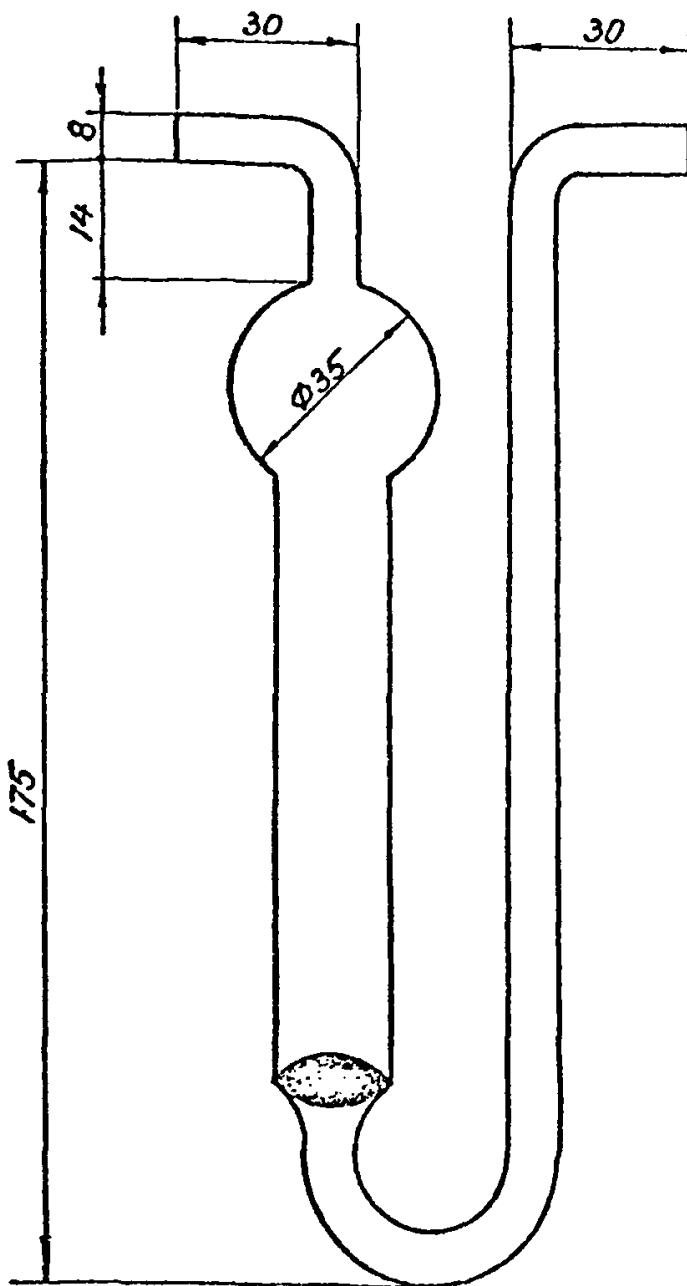


Рис. 2

Поглотительный прибор Петри



PUC, 3

## Поглотительный прибор с пористой стеклянной пластинкой

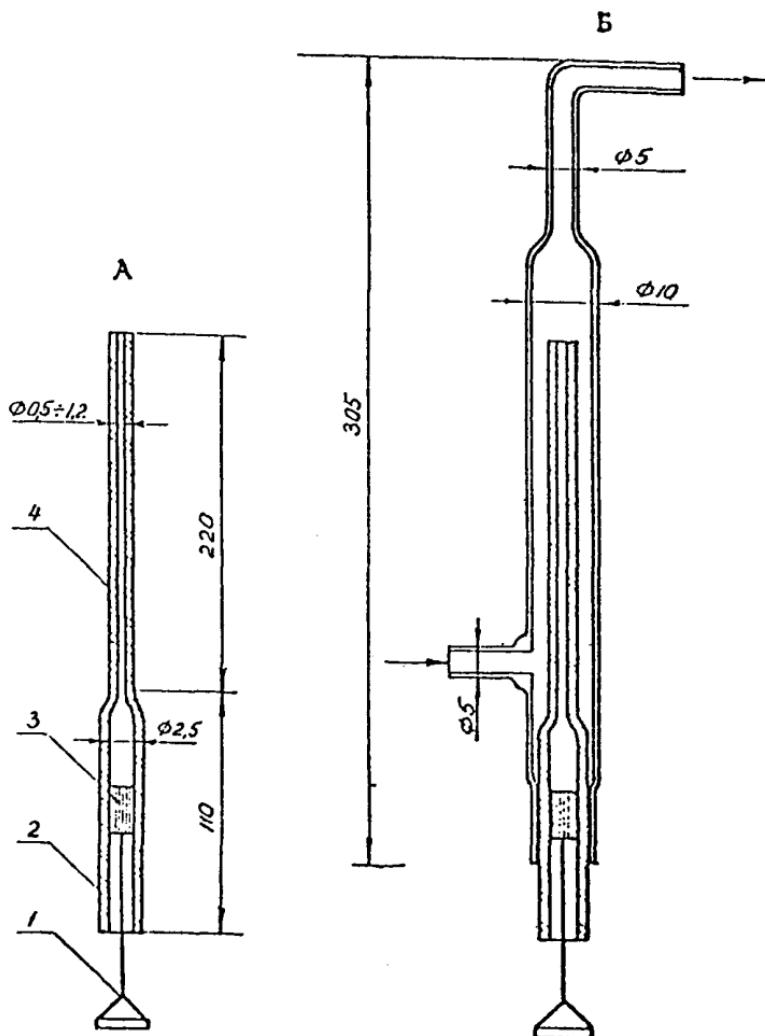


Рис. 4

Дозирующее устройство

А - Дозирующий изотекатель: 1-стоп., 2-стеклянный цилиндр,  
3-поршень из фторопластика, 4-калибр. стеклянн. капилляр.  
Б - Установка для приготовления эталонных смесей

## Приложение 4

## ПЕРЕЧЕНЬ

учреждений, представивших методические указания в  
данный сборник

| №<br>пп | Методическое указание   | Учреждение, представившее<br>методическое указание   |
|---------|---|--|
| 1       | 2   | 3  |
| 1.      | Поляграфическое определение кальция   | Научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 2.      | Газохроматографическое определение паральдегида   | Уфимский научно-исследовательский институт гигиены и профзаболеваний                             |
| 3.      | Газохроматографическое определение о-м-п-нитротолуолов и о-м-п-толуидинов                         | Харьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 4.      | Газохроматографическое определение дифтордихлорэтилена  | Научно-исследовательский институт гигиени труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 5.      | Хроматографическое определение фурфурола, фурилового спирта, монофурфурилиденапетона              | Узбекский научно-исследовательский институт санитарии, гигиени и профзаболеваний.                |
| 6.      | Газохроматографическое определение хлористого аллила, 4-х хлористого углерода, 1,2-дихлорпропана. | Новосибирский научно-исследовательский санитарный институт.                                      |

| 1   | 2   | 3   |
|-----|---|---|
| 7.  | Газохроматографическое определение гексафторбензола                               | Пермский государственный медицинский институт                                   |
| 8.  | Газохроматографическое определение пентафторбензола, монохлорпентафторбензола     | -"-   |
| 9.  | Газохроматографическое определение октафтортолуола                                | -"-   |
| 10. | Газохроматографическое определение пентафторантилина                              | Пермский государственный медицинский институт                                   |
| II. | Газохроматографическое определение дибутилкетона                                  | Ростовский государственный медицинский институт                                 |
| 12. | Газохроматографическое определение метилсентетрагидропирана                       | Волгоградская областная санитарно-эпидемиологическая станция                    |
| 13. | Газохроматографическое определение тестостерона и метилтестостерона               | Филиал Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института |
| 14. | Определение мета-нитробензата циклогексиламина методом тонкослойной хроматографии | Киевский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний      |
| 15. | Фотометрическое определение хлористого аллила                                     | Горьковский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний   |
| 16. | Фотометрическое определение о- и п-толуидинов                                     | -"-   |

| 1   | 2   | 3  |
|-----|---|--|
| 17. | Фотометрическое определение<br>о- и п-нитротолуолов   | Горьковский научно-иссле-<br>довательский институт гигиес-<br>ни труда и профзаболеваний<br>Университет дружбы народов<br>им. П.Лумумбы. |
| 18. | Фотометрическое определение<br>и-трифторометилбензилзоциана-<br>та  |  |
| 19. | Фотометрическое определение<br>и-лизилипирролидона  | Ростовский государственный<br>медицинский институт   |
| 20. | Фотометрическое определение<br>4,4' - диминодифенилсуль-<br>фита  | -" -   |
| 21. | Фотометрическое определение<br>2-нафтоной кислоты   | -" -   |
| 22. | Фотометрическое определение<br>дигидрида I,4,5,8-нафталин-<br>тетракарбоновой кислоты   | -" -   |
| 23. | Фотометрическое определение<br>2,3-дихлорпропена  | Новосибирский научно-иссле-<br>довательский санитарный ин-<br>ститут   |
| 24. | Фотометрическое определение<br>нафталина, - 2,6-дикарбоновой<br>кислоты, дихлоргидрида нафта-<br>лии-2,6-дикарбоновой кислоты | Ростовский государственный<br>медицинский институт   |
| 25. | Фотометрическое определение<br>I,4,5,8-нафталинтетракарбо-<br>новой кислоты   | -" -   |

---

1

2

---

3

26. Фотометрическое определение Ростовский государственный  
4,4' - азобелзодикарбоновой меллишский институт  
кислоты
27. Фотометрическое определение Научно-исследовательский  
окисл хрома институт гигиены труда и  
профзаболеваний АМН СССР
-

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

|  |    |
|--|----|
| Методические указания на полярографическое определение калкия в воздухе .....  | 1  |
| Методические указания на газохроматографическое определение паралльгидра в воздухе .....   | 4  |
| Методические указания на газохроматографическое определение изомеров нитротолуола и изомеров толуидина в воздухе .....                                 | 9  |
| Методические указания на газохроматографическое определение лифтодихлорэтанена в воздухе...  | 14 |
| Методические указания на хроматографическое определение фурфурола, фурфуролового спирта, монофурфурилденакетона (МФА) в воздухе .....                  | 18 |
| Методические указания на газохроматографическое определение хлористого алкила, четыреххлористого углерода и 1,2-дихлорпропана в воздухе .....          | 22 |
| Методические указания на газохроматографическое определение гексадихлорбензола (ГДБ) в воздухе .....   | 29 |
| Методические указания на газохроматографическое определение пентафторбензола (ПФБ) и моноклорпентафторбензола (МПФБ) в воздухе.....                    | 34 |
| Методические указания на газохроматографическое определение октадихлортуола в присутствии гексадихлорбензола, моноклорпентафторбензола в воздухе ..... | 38 |

|  |    |
|--|----|
| Методические указания на газохроматографическое определение пентафторакаптана (ПФА) в воздухе .....  | 43 |
| стр.   |    |
| Методические указания на газохроматографическое определение дигидрофенилкетона в воздухе.....  | 47 |
| Методические указания на газохроматографическое определение метилентетрагидрофрана в воздухе .....   | 50 |
| Методические указания на газохроматографическое определение тестостерона и метилтестостерона в воздухе .....                                     | 54 |
| Методические указания на определение мета - нитробензоата циклогексаниламина (ингибитора Ц-2) методом тонкослойной хроматографии в воздухе ..... | 58 |
| Методические указания на фотометрическое определение хлористого аллила в воздухе .....   | 64 |
| Методические указания на фотометрическое определение орто- и пара - толуидина в воздухе .....  | 69 |
| Методические указания на фотометрическое определение орто- и пара - нитротолуола в воздухе .....   | 73 |
| Методические указания на фотометрическое определение и - трифторметилфенилизоцианата (ТИЦ) в воздухе.....  | 77 |
| Методические указания на фотометрическое определение 1,1 - винилтиицеролидона в воздухе .....  | 81 |
| Методические указания на фотометрическое определение 4,4' -диазинодифенилсульфида в воздухе....  | 84 |

|   | стр. |
|---|------|
| Методические указания на фотометрическое определение 2-нафтоной кислоты в воздухе.....  | 88   |
| Методические указания на фотометрическое определение 1,4,5,8-нафталин-тетракарбоновой кислоты в воздухе .....   | 91   |
| Методические указания на фотометрическое определение 2,3-дихлорпропилен (2,3-ДХП) в воздухе.....  | 94   |
| Методические указания на фотометрическое определение 2,6 - нафталин-тетракарбоновой кислоты (НДК) и дихлорантрахрида и 2,6-нафталин-тетракарбоновой кислоты (ДНК) в воздухе.... | 99   |
| Методические указания на фотометрическое определение 1,4,5,8 - нафталинтетракарбоновой кислоты (1,4,5,8- НТК) в воздухе .....   | 102  |
| Методические указания на фотометрическое определение 4,4' - азобензодиикарбоновой кислоты (АБДК) в воздухе.....   | 105  |
| Методические указания на фотометрическое определение окиси хрома в воздухе.....   | 108  |
| Приложение № 1.....   | II3  |
| Приложение № 2.....   | II4  |
| Приложение № 3 .....  | II20 |
| Приложение № 4 .....  | II25 |

Зак. II62 Л-66399 от 4/VI-79г. Тир. 1000  
Типография Министерства Здравоохранения СССР.