

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**  
**ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ**

Выпуск XV

г. Москва 1979

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**  
**ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ**

Выпуск XV

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

#### В Ы П У С К    Х У

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

Редакционная коллегия: Е.Г.Иванюк, М.Д.Бабина,  
В.Г.Овечкин.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного  
государственного

санитарного врача СССР

*В.И. Ванченко*  
В.И. ВАНЧЕНКО

" 6 " Июня 1979 г.

№ 2018 - 79

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВИНЦА И ЕГО  
СОЕДИНЕНИЙ В ВОЗДУХЕ

I. Общая часть

1. Определение основано на взаимодействии неорганических соединений свинца с сульфидарсеном и фотометрируется на окрашенных в желто-оранжевый цвет растворов.

2. Чувствительность определения — 1 мкг в анализируемом объеме раствора.

3. Определению не мешают цинк, медь.

4. Предельно допустимая концентрация свинца в воздухе 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Свинец азотнокислый х.ч., ГОСТ 4236-67

Стандартный раствор №1 с содержанием 1 мг/мл свинца готовят растворением навески азотнокислого свинца 0,1598 г в 100 мл воды.

Стандартные растворы №2, содержащий 100 мкг/мл свинца и №3 — 10 мкг/мл свинца готовят соответствующим разведением раствора №1 и №2 в 3% растворе уксусной кислоты.

Аммоний уксусно-лимонный (ацетат аммония) х.ч. ГОСТ 3.17-68  
3% раствор

Натрий бисульфидный (сульфид) х.ч. ГОСТ 4199-66, 0,05М раствор

готовят растворением 9,51г буры в 500 мл воды.

Томочевина х.ч., ГОСТ 6344-52, 10% раствор.

Сульфатселен, МГТУ 6-09-2827-66, ч.д.д. 0,025% в 0,05м растворе буры (в 20 мл) и доводят их же до 100 мл. Раствор устойчив 2 недели.

Калий железистоселенистый (желтая кровяная соль) х.ч. ГОСТ 4207-65, 1% раствор.

Серная кислота, х.ч. ГОСТ 4204-66, раствор 1:2.

Азотная кислота х.ч. ГОСТ 4461-67, раствор 1:2.

Смесь серной и азотной кислот 5:1 (разбавленных растворов § 2).

6. Применяемые посуда и приборы.

Фильтры АФА ~~ВВ-20~~

Патроны (фильтродержатели)

Чашки фарфоровые №1

Баня песчаная

Муфельная печь

Пробирки колориметрические

Пробирки центрифужные

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, емкостью 100,25 мл

Пипетки, ГОСТ 1770-74, емкостью 1,2,5,10 мл

Спектрофотометр или др. приборы

Аспирационное устройство

### III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 20 л/мин. аспирируют через фильтр АФА. Для анализа следует отобрать 500 л воздуха.

### IV. Описание опыта

8. Фильтр с пробой переносят в фарфоровую чашку, омачивают 10 мл смеси кислот. Нагревают на песчаной бане до образования твердого остатка. Затем пробу переносят в муфельную печь и обжигают при температуре 450-500°С.

После остывания золью обрабатывают 5 мл 3% раствора ацетата аммония, тщательно растирая осадок палочкой. Раствор центрифугируют. Помещают 2,5 мл прозрачного раствора в колориметрические пробирки. Затем вносят реактивы в следующей последовательности (каждый раз растворы перемешивая): 10% раствор тиомочевини по 0,2 мл (для связывания ионов меди), 1%-ный раствор желтой кровяной соли по 0,1 мл (для связывания ионов цинка), 0,05 м раствор буры по 2 мл (в качестве буферного раствора), 0,025%-ный раствор сульфаразена по 0,5 мл.

Фотометрируют через 30 минут желтооранжевое окрашивание при длине волны 540 нм (СФ №6) в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения берут средний контрольный опыт, полученный путем аналогичной обработки 2-х - 3-х чистых фильтров.

Содержание вещества в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному калибровочному графику.

Для построения калибровочного графика готовят шкалу стандартов согласно таблице 9.

Таблица 9

Шкала стандартов

| Номер стандарта | Содержание свинца, мкг | Стандартный р-р свинца №3, мл | 3%-ный ацетат аммония, мл |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1               | 0                      | 0                             | 2,5                       |
| 2               | 1                      | 0,1                           | 2,4                       |
| 3               | 2                      | 0,2                           | 2,3                       |
| 4               | 4                      | 0,4                           | 2,1                       |
| 5               | 6                      | 0,6                           | 1,9                       |
| 6               | 8                      | 0,8                           | 1,7                       |
| 7               | 10                     | 1,0                           | 1,5                       |

Все пробирки обрабатывают аналогично пробам. Измеряют оптическую плотность по отношению к контрольному раствору (стандарт 1)

и строят график. Шкалой стандартов можно пользоваться для визуального определения, ее готовят к колориметрических пробирках одновременно с пробами. Ексла уотойчива в течение дня (5-6 часов)

Концентрацию свинца в  $\text{мг}/\text{м}^3$  воздуха <sup>60</sup> рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_I}{V \cdot V_{20}}$$

где: G - количество свинца, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

$V_I$  - общий объем пробы, мл;

V - объем пробы, взятый для анализа, мл;

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям производят согласно газовым законам Бойля-Мариотта и Гей-Люсака 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, °C

Для удобства расчета  $V_{20}$  следует 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,1582                         | I,1614 | I,1646 | I,1677 | I,1709 | I,1741 | I,1772 |
| -28                | I,1487                         | I,1519 | I,1550 | I,1581 | I,1613 | I,1644 | I,1675 |
| -26                | I,1393                         | I,1425 | I,1456 | I,1487 | I,1519 | I,1550 | I,1581 |
| -24                | I,1302                         | I,1334 | I,1364 | I,1391 | I,1427 | I,1454 | I,1488 |
| -22                | I,1212                         | I,1243 | I,1274 | I,1304 | I,1336 | I,1366 | I,1396 |
| -20                | I,1123                         | I,1155 | I,1185 | I,1215 | I,1246 | I,1276 | I,1306 |
| -18                | I,1036                         | I,1067 | I,1097 | I,1127 | I,1158 | I,1188 | I,1218 |
| -16                | I,0953                         | I,0981 | I,1011 | I,1041 | I,1071 | I,1101 | I,1131 |
| -14                | I,0866                         | I,0897 | I,0926 | I,0955 | I,0986 | I,1015 | I,1045 |
| -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 |

|    | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 0,9875 | 0,9907 | 0,9929 | 0,9956 | 0,9981 | 1,0011 | 1,0037 |
| 14 | 0,9806 | 0,9833 | 0,9860 | 0,9886 | 0,9914 | 0,9940 | 0,9967 |
| 17 | 0,9737 | 0,9765 | 0,9791 | 0,9818 | 0,9845 | 0,9871 | 0,9898 |
| 20 | 0,9671 | 0,9698 | 0,9725 | 0,9751 | 0,9778 | 0,9804 | 0,9830 |
| 24 | 0,9605 | 0,9632 | 0,9658 | 0,9684 | 0,9711 | 0,9737 | 0,9763 |
| 28 | 0,9539 | 0,9566 | 0,9592 | 0,9618 | 0,9645 | 0,9671 | 0,9696 |
| 32 | 0,9475 | 0,9502 | 0,9527 | 0,9553 | 0,9579 | 0,9605 | 0,9631 |
| 36 | 0,9412 | 0,9438 | 0,9464 | 0,9489 | 0,9516 | 0,9541 | 0,9566 |
| 40 | 0,9349 | 0,9376 | 0,9401 | 0,9426 | 0,9453 | 0,9478 | 0,9503 |
| 44 | 0,9288 | 0,9314 | 0,9339 | 0,9364 | 0,9391 | 0,9415 | 0,9440 |
| 48 | 0,9227 | 0,9252 | 0,9277 | 0,9302 | 0,9328 | 0,9353 | 0,9378 |
| 52 | 0,9167 | 0,9193 | 0,9218 | 0,9242 | 0,9268 | 0,9293 | 0,9318 |
| 56 | 0,9107 | 0,9133 | 0,9158 | 0,9182 | 0,9208 | 0,9233 | 0,9257 |
| 60 | 0,9049 | 0,9074 | 0,9099 | 0,9123 | 0,9149 | 0,9173 | 0,9198 |
| 64 | 0,8991 | 0,9017 | 0,9041 | 0,9065 | 0,9090 | 0,9115 | 0,9139 |

| °<br>C | Атмосферное давление мм рт.ст. |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | 744                            | 745    | 748    | 750    | 752    | 754    | 756    |
| I      | 2                              | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| -30    | 1,1803                         | 1,1836 | 1,1867 | 1,1899 | 1,1932 | 1,1963 | 1,1994 |
| -28    | 1,1707                         | 1,1739 | 1,1770 | 1,1801 | 1,1834 | 1,1865 | 1,1896 |
| -26    | 1,1612                         | 1,1644 | 1,1674 | 1,1705 | 1,1737 | 1,1768 | 1,1799 |
| -24    | 1,1519                         | 1,1550 | 1,1581 | 1,1612 | 1,1644 | 1,1674 | 1,1705 |
| -22    | 1,1427                         | 1,1458 | 1,1488 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 | 1,1611 |
| -20    | 1,1337                         | 1,1368 | 1,1398 | 1,1428 | 1,1459 | 1,1489 | 1,1519 |
| -18    | 1,1247                         | 1,1278 | 1,1308 | 1,1338 | 1,1369 | 1,1399 | 1,1429 |
| -16    | 1,1160                         | 1,1191 | 1,1221 | 1,1250 | 1,1282 | 1,1311 | 1,1341 |
| -14    | 1,1074                         | 1,1105 | 1,1134 | 1,1164 | 1,1194 | 1,1224 | 1,1253 |
| -12    | 1,0989                         | 1,1019 | 1,1049 | 1,1078 | 1,1108 | 1,1137 | 1,1166 |
| -10    | 1,0906                         | 1,0936 | 1,0965 | 1,0994 | 1,1024 | 1,1053 | 1,1082 |
| - 8    | 1,0824                         | 1,0853 | 1,0882 | 1,0911 | 1,0941 | 1,0969 | 1,0998 |
| - 6    | 1,0742                         | 1,0772 | 1,0801 | 1,0829 | 1,0858 | 1,0887 | 1,0916 |
| - 4    | 1,0662                         | 1,0691 | 1,0719 | 1,0748 | 1,0777 | 1,0806 | 1,0834 |
| - 2    | 1,0584                         | 1,0613 | 1,0641 | 1,0669 | 1,0698 | 1,0726 | 1,0755 |
| 0      | 1,0506                         | 1,0535 | 1,0563 | 1,0591 | 1,0621 | 1,0648 | 1,0676 |
| + 2    | 1,0430                         | 1,0459 | 1,0487 | 1,0514 | 1,0543 | 1,0571 | 1,0598 |
| + 4    | 1,0355                         | 1,0383 | 1,0411 | 1,0438 | 1,0467 | 1,0494 | 1,0522 |
| + 6    | 1,0280                         | 1,0309 | 1,0336 | 1,0363 | 1,0392 | 1,0419 | 1,0446 |
| + 8    | 1,0207                         | 1,0235 | 1,0262 | 1,0289 | 1,0317 | 1,0345 | 1,0372 |
| +10    | 1,0134                         | 1,0162 | 1,0189 | 1,0216 | 1,0244 | 1,0272 | 1,0298 |
| +12    | 1,0064                         | 1,0092 | 1,0118 | 1,0145 | 1,0173 | 1,0199 | 1,0226 |
| +14    | 0,9993                         | 1,0021 | 1,0048 | 1,0074 | 1,0102 | 1,0128 | 1,0155 |
| +16    | 0,9924                         | 0,9951 | 0,9978 | 1,0004 | 1,0032 | 1,0058 | 1,0084 |
| +18    | 0,9856                         | 0,9884 | 0,9909 | 0,9936 | 0,9963 | 0,9989 | 1,0010 |

| 1   | 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    |
| -30 | 1,2026                         | 1,2058 | 1,2089 | 1,2122 | 1,2153 | 1,2185 | 1,2217 |
| -28 | 1,1928                         | 1,1959 | 1,1990 | 1,2022 | 1,2053 | 1,2084 | 1,2117 |
| -26 | 1,1831                         | 1,1862 | 1,1893 | 1,1925 | 1,1956 | 1,1986 | 1,2018 |
| -24 | 1,1736                         | 1,1767 | 1,1797 | 1,1829 | 1,1859 | 1,1891 | 1,1922 |
| -22 | 1,1643                         | 1,1673 | 1,1703 | 1,1735 | 1,1765 | 1,1795 | 1,1827 |
| -20 | 1,1551                         | 1,1581 | 1,1611 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1703 | 1,1734 |
| -18 | 1,1460                         | 1,1490 | 1,1519 | 1,1551 | 1,1581 | 1,1611 | 1,1642 |
| -16 | 1,1372                         | 1,1401 | 1,1431 | 1,1462 | 1,1491 | 1,1521 | 1,1552 |
| -14 | 1,1284                         | 1,1313 | 1,1343 | 1,1373 | 1,1402 | 1,1432 | 1,1463 |
| -12 | 1,1197                         | 1,1226 | 1,1255 | 1,1285 | 1,1315 | 1,1344 | 1,1374 |
| -10 | 1,1112                         | 1,1141 | 1,1169 | 1,1200 | 1,1229 | 1,1258 | 1,1288 |
| -8  | 1,1028                         | 1,1057 | 1,1086 | 1,1115 | 1,1144 | 1,1173 | 1,1203 |
| -6  | 1,0945                         | 1,0974 | 1,1003 | 1,1032 | 1,1061 | 1,1089 | 1,1118 |
| -4  | 1,0864                         | 1,0892 | 1,0921 | 1,0949 | 1,0978 | 1,1006 | 1,1036 |
| -2  | 1,0784                         | 1,0812 | 1,0841 | 1,0869 | 1,0897 | 1,0925 | 1,0955 |
| 0   | 1,0705                         | 1,0733 | 1,0761 | 1,0789 | 1,0817 | 1,0846 | 1,0875 |
| +2  | 1,0627                         | 1,0655 | 1,0683 | 1,0712 | 1,0739 | 1,0767 | 1,0795 |
| +4  | 1,0551                         | 1,0578 | 1,0605 | 1,0634 | 1,0662 | 1,0689 | 1,0717 |
| +6  | 1,0475                         | 1,0502 | 1,0529 | 1,0557 | 1,0585 | 1,0612 | 1,0641 |
| +8  | 1,0399                         | 1,0427 | 1,0454 | 1,0482 | 1,0509 | 1,0536 | 1,0565 |
| +10 | 1,0326                         | 1,0353 | 1,0379 | 1,0407 | 1,0435 | 1,0462 | 1,0489 |
| +12 | 1,0254                         | 1,0281 | 1,0307 | 1,0335 | 1,0362 | 1,0388 | 1,0416 |
| +14 | 1,0183                         | 1,0209 | 1,0235 | 1,0263 | 1,0289 | 1,0316 | 1,0344 |
| +16 | 1,0112                         | 1,0138 | 1,0164 | 1,0192 | 1,0218 | 1,0244 | 1,0272 |
| +18 | 1,0043                         | 1,0069 | 1,0095 | 1,0122 | 1,0148 | 1,0175 | 1,0202 |

| 1   | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| +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

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

| Вещество                                                                                                                            | Наименование института                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 5,6-амино-2п-амино-фенил-бенамидазол(мягчитель 2)                                                                                   | Ростовский медицинский институт                      |
| Ацетон, формальдегид, фенол, фурфурол, фурфуроловый спирт, бензиловый спирт, ксилол, толуол, о-крезол, п-крезол                     | Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 4-амино-3,5,6-трихлорпиридиновая кислота                                                                                            | г.Киев <sup>x</sup>                                  |
| Бензол сульфохлорид                                                                                                                 | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Бензат                                                                                                                              | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Бромофос                                                                                                                            | ВНИИГНТОКС                                           |
| Валексон                                                                                                                            | ВНИИГНТОКС                                           |
| Витавако(карбоксин)                                                                                                                 | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Водород, окись углерода, метан, этан, двуокись углерода, этилен, ацетилен, пропилен, изопентан, бензол, толуол, стирол, этилбензол. | Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Водород, метан, окись углерода, этан, пропан, этилен, пропилен, гексан, циклогексан, бензол                                         | То же                                                |
| Капролактан                                                                                                                         | Московский Институт Гигиены труда и профзаболевания  |

| I                                                                                                                                   | I                                                       | 2 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|
| Глицеридный спирт                                                                                                                   | Московский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний  |   |
| Дилор                                                                                                                               | ВНИИГИНТОКС                                             |   |
| 1,4-Диметилпиперазин                                                                                                                | Ростовский медицинский институт                         |   |
| 3,5-Динитро-4-хлорбензо-<br>трифторид                                                                                               | г.Киев <sup>x</sup>                                     |   |
| 4,4'-Дифенилметандиизо-<br>цианат                                                                                                   | Горьковский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний |   |
| И/ -Изопропиланилин                                                                                                                 | г.Киев <sup>x</sup>                                     |   |
| Изопропилцеллозоль (изо-<br>пропиловый эфир этиленгликоля) да и профзаболеваний<br>бутилцеллозоль (бутиловый<br>эфир этиленгликоля) | Горьковский институт гигиены тру-                       |   |
| Калиевая и натриевая соль<br>4-амино-3,5,6-трихлорпиколоно-<br>вой кислоты                                                          | г.Киев <sup>x</sup>                                     |   |
| Моногидрохлоридпиколон,<br>дигидрохлорид-/-пиколон                                                                                  | То же                                                   |   |
| Моно-, ди- и трихлоруксус-<br>ная кислота                                                                                           | Горьковский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний |   |
| Монохлорацетилхлорид                                                                                                                | г.Киев <sup>x</sup>                                     |   |
| 2-Монохлор-п-третбутилтолу-<br>ол, 2,5-дихлор-п-третбутилтолу-<br>ол, 2,3,6-трихлор-п-третбутил-<br>толуол, 2,3,6-трихлортолуол     | То же.                                                  |   |
| Меркаптаны, сульфиды, ди-<br>сульфиды                                                                                               | Ангарский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний   |   |
| Изомеры нитрохлорбензола                                                                                                            | Харьковский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний |   |



| I                                                                   | I                                                                               | 2 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| Окись иттрия                                                        | I-й Московский медицинский институт                                             |   |
| Окись триметилэтилена                                               | Институт мономеров для синтетического каучука                                   |   |
| Свянец                                                              | Новосибирский санитарный институт                                               |   |
| Свинец                                                              | Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний                               |   |
| n-Третбутилтолуол                                                   | г. Киев <sup>x</sup>                                                            |   |
| Толуол, хлорбензол, хлоратан, бромэтан, этиловый и бутиловый спирты | Ангарский институт гигиены труда и профзаболеваний                              |   |
| 2,4,4'-триаминобензанилид (таба)                                    | Ростовский медицинский институт                                                 |   |
| Трихлорбутадиен, тетрахлорбутадиен                                  | ВНИИполимер, г. Ереван                                                          |   |
| Трихотecin                                                          | ВНИИГИНТОКС                                                                     |   |
| Феназон (I-фенил-4-амино-5-хлорпиридазон-6)                         | Львовский медицинский институт                                                  |   |
| Хлораминопикколины                                                  | г. Киев <sup>x</sup>                                                            |   |
| n-Хлорбензотрифторид                                                | То же                                                                           |   |
| n-хлорбензотрихлорид                                                |                                                                                 |   |
| Хлорированные углеводороды                                          | Институт гигиены труда и профзаболеваний<br>Ф. Ф. Эрисман<br>Московская область |   |
| Хлорпикколины                                                       | г. Киев <sup>x</sup>                                                            |   |
| Цианокс                                                             | ВНИИГИНТОКС                                                                     |   |
| Этиловые эфиры акриловой и метакриловой кислот                      | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний                            |   |
| Эупарен                                                             | ВНИИГИНТОКС                                                                     |   |
| Ялан                                                                | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний                               |   |

| Вещество          | Институт                                               |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| Бромофос          | ВНИИГИНТОКС                                            |
| Рамрол            | ВНИИГИНТОКС                                            |
| Диметилтерефталат | Московский институт гигиены<br>труда и профзаболеваний |
| Хлорит натрия     | г. Киев <sup>x</sup>                                   |

---

<sup>x</sup> Точный адрес - в Московском институте гигиены труда и профзаболеваний

# Приложение 4

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и  
опубликованным Техническим условиям

| Или Числительные вещества<br>пп                         | Опубликованные Техничес-<br>кие условия                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Себациновая кислота                                  | Выпуск п. 1964 г., с. 47<br>Технические условия на метод<br>определения одноосновных<br>карбоновых кислот.                     |
| 2. Ходофенфос                                           | Вып. п. 1964 г., с. 34<br>Технические условия на<br>методы определения фосфорор-<br>ганических инсектицидов в<br>воздухе.      |
| 3. Диалкилдиэтилдитиофосфорная кислота                  | "                                                                                                                              |
| 4. Триэтилфосфит                                        | "                                                                                                                              |
| 5. 2-этилгексилдиэтилфосфит                             | "                                                                                                                              |
| 6. О, О-диметил-(2, 4, 5-трихлорэтил)фосфат<br>(тропан) | "                                                                                                                              |
| 7. Бензонитрил                                          | Вып. 7П, 1971 г., с. 7<br>Технические условия на<br>метод определения акрило-<br>нитрила в воздухе.                            |
| 8. Гидрохинонат меди                                    | Вып. 17, 1965 г., с. 45.<br>Технические условия на метод<br>определения трихлорфенолата<br>меди в воздухе.                     |
| 9. Салицилат меди                                       | "                                                                                                                              |
| 10. Моноэтаноламин                                      | Вып. У1, 1971 г., с. 21<br>Технические условия на метод<br>определения первичных<br>алифатических аминов.                      |
| 11. Моноэтилэтилендиамин                                | "                                                                                                                              |
| 12. Мышьяковистокислый цезий                            | Вып. IV, 1965 г., с. 3<br>Технические условия на метод<br>определения мышьяковистого<br>ангидрида и др. соединений<br>мышьяка. |
| 13. Дивалетонный спирт                                  | Вып. IV, 1965 г., с. 115<br>Технические условия на метод<br>определения метилпропилкетона<br>и метилгексилкетона в воздухе     |

| I                                                                            | 2                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. Диэтанолглин                                                             | Вып. XI, 1976 г., с. 3<br>Технические условия на метод определения первичных и вторичных аминов в воздухе.          |
| 15. Триэтанолламин                                                           | Вып. XI, 1976 г., с. 7<br>Технические условия на метод определения третичных аминов в воздухе.                      |
| 16. Дибутилсебацнат                                                          | Вып. IV, 1965 г., с. 98<br>Технические условия на метод определения сложных эфиров одноосновных кислот в воздухе    |
| 17. Ди- $\beta$ -тортетрахлорацетон                                          | Вып. IV, 1965 г., с. 139<br>Технические условия на метод определения $\beta$ -торорганических соединений в воздухе. |
| 18. Три- $\beta$ -тортрихлорацетон                                           | "                                                                                                                   |
| 19. Пер- $\beta$ -тордиэтилметиламин                                         | "                                                                                                                   |
| 20. Кальтан                                                                  | Вып. IV, 1965 г., с. 143<br>Технические условия на метод определения хлорорганических ядохимикатов в воздухе.       |
| 21. Диамидный и полиамидный<br>песспорошок                                   | Вып. IV, 1965 г., с. 165<br>Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений.         |
| 22. Прон                                                                     | "                                                                                                                   |
| 23. Митрон                                                                   | "                                                                                                                   |
| 24. Лавсан                                                                   | "                                                                                                                   |
| 25. Дибутилметакрилат                                                        | "                                                                                                                   |
| Низкомолекулярная полиакриловая смола                                        | "                                                                                                                   |
| Сополимер марки ВХВ-40                                                       | "                                                                                                                   |
| Сополимер бутилакрилата и<br>метакриловой кислоты (акриловый<br>загуститель) | "                                                                                                                   |

| I                                                                                    | 2                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. Аммониты (механическая смесь TNT и $\text{NH}_4\text{NO}_3$ в соотношении 79:21) | Вып. IV, 1955 г., с. 155<br>Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений.    |
| 30. Силикаты стеклообразные вулканического происхождения (туфы, пемза, перлит)       | "                                                                                                              |
| 31. Аэрозоль сырой нефти                                                             | "                                                                                                              |
| 32. Ситалл с алмазом                                                                 | "                                                                                                              |
| 33. Люминофор - К-86                                                                 | "                                                                                                              |
| 34. Гидроперекись третичного амила                                                   | Вып. X, 1974 г., с. 18<br>• Технические условия на метод определения гидроперекиси изопропилбензола в воздухе. |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Методические указания на фотометрические определения 5,6-гидро-2п-аминофенил-бизамидазола (мгчителя-2) в воздухе...                                                                                                       | 3  |
| Методические указания на хроматографическое определение ацетона, формальдегида, фенола, фурфурола, фурфуролового спирта, бензинового спирта, ксилола, толуола, о-крезола, п-крезола в воздухе . . . . .                   | 6  |
| Методические указания на потенциометрическое определение 4-амино-3,5,6-трихлорпиколиновой кислоты в воздухе . . . . .                                                                                                     | 10 |
| Методические указания на фотометрическое определение бромосульфонида в воздухе. . . . .                                                                                                                                   | 13 |
| Методические указания на хроматографическое определение бенлата в воздухе. . . . .                                                                                                                                        | 17 |
| Методические указания на хроматографическое определение бромфоса в воздухе. . . . .                                                                                                                                       | 21 |
| Методические указания на хроматографическое определение налксона в воздухе. . . . .                                                                                                                                       | 25 |
| Методические указания на хроматографическое и спектрофотометрическое определение нитавкса (карбоксина) в воздухе . . .                                                                                                    | 29 |
| Методические указания на хроматографическое определение одорода, окиси углерода, метана, этана, двуокиси углерода, триметана, ацетилена, пропилена, изобутана, бензола, толуола, ксилола и этилбензола в воздухе. . . . . | 34 |
| Методические указания на хроматографическое определение одорода, метана, окиси углерода, этана, пропана, этилена, триметана, гексана, циклогексана, бензола, толуола, в воздухе . . .                                     | 40 |
| Методические указания на фотометрическое определение иницидного спирта в воздухе. . . . .                                                                                                                                 | 44 |
| Методические указания на хроматографическое определение ла в воздухе . . . . .                                                                                                                                            | 48 |
| Методические указания на газохроматографическое определение 4-диметилпиразина в воздухе. . . . .                                                                                                                          | 52 |
| Методические указания на хроматографическое определение метилтерефталата и глифила в воздухе. . . . .                                                                                                                     | 56 |
| Методические указания на хроматографическое определение 5-нитро-4 хлорбензотрифторида в воздухе. . . . .                                                                                                                  | 60 |

|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение 4,4-дифенилметандиизоцианта в воздухе . . . . .                                                                                     | 63  |
| Методические указания на хроматографическое определение N-изопропиламинилит в воздухе. . . . .                                                                                           | 67  |
| Методические указания на фотометрическое определение изопропицеллозольва (изопропилового эфира этиленгликоля) и бутилцеллозольва (бутилового эфира этиленгликоля) в воздухе. . . . .     | 70  |
| Методические указания на полярографическое определение калиевой и натриевой соли 4-амино-3,5,6-трихлорпикотиновой кислоты в воздухе. . . . .                                             | 74  |
| Методические указания на хроматографическое определение карпролактама. . . . .                                                                                                           | 77  |
| Методические указания на фотометрическое определение моногидрохлоридпикколина и дигидрохлорид-4-пикколина в воздухе . . . . .                                                            | 81  |
| Методические указания на фотометрическое определение моно-, ди-и трихлоруксусных кислот в воздухе . . . . .                                                                              | 84  |
| Методические указания на фотометрическое определение монохлорцетилхлорида в воздухе. . . . .                                                                                             | 88  |
| Методические указания на хроматографическое определение 2-монохлор-п-третбутилтолуола, 2,5-дихлор-п-третбутилтолуола, 2,3,6-трихлор-п-третбутилтолуола, 2,3,5-трихлортолуола в воздухе.. | 91  |
| Методические указания на хроматографическое определение меркаптанов, сульфидов и дисульфидов в воздухе . . . . .                                                                         | 95  |
| Методические указания на хроматографическое определение изомеров нитрохлорбензола в воздухе . . . . .                                                                                    | 99  |
| Методические указания на пламеннофотометрическое определение окиси иттрия в воздухе. . . . .                                                                                             | 102 |
| Методические указания на хроматографическое определение окиси триметилстилена в воздухе . . . . .                                                                                        | 107 |
| Методические указания на фотометрическое определение свинца и его соединений в воздухе . . . . .                                                                                         | 110 |
| Методические указания на фотометрическое определение свинца в воздухе. . . . .                                                                                                           | 114 |
| Методические указания на хроматографическое определение п-третбутил-толуола в воздухе . . . . .                                                                                          | 118 |
| Методические указания на хроматографическое определение толуола, хлорбензола, хлорэтана, бромэтана, этилового и бутилового спиртов в воздухе . . . . .                                   | 121 |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение          |     |
| 4,4'-триаминобензанилида (таба) в воздухе . . . . .           | 125 |
| Методические указания на газохроматографическое опре-         |     |
| деление трихлорбутадиена и тетрахлорбутадиена в воздухе . . . | 128 |
| Методические указания на хроматографическое определе-         |     |
| ние трихлорэтина в воздухе . . . . .                          | 133 |
| Методические указания на спектрофотометрическое опре-         |     |
| деление феназона (1-фенил-4-амино-5-хлорпиримидин-6) в        |     |
| воздухе . . . . .                                             | 136 |
| Методические указания на хроматографическое определение       |     |
| аминопикколинов в воздухе . . . . .                           | 139 |
| Методические указания на хроматографическое определение       |     |
| хлорбензотрифторида и п-хлорбензотрихлорида в воздухе . . .   | 142 |
| Методические указания на определение хлорированных            |     |
| водородов в приборе ЭП МИИГ им. Ф.Ф.Эрисмана . . . . .        | 146 |
| Методические указания на хроматографическое определе-         |     |
| ние хлорпикколинов в воздухе . . . . .                        | 152 |
| Методические указания на хроматографическое определе-         |     |
| ние цианокса в воздухе . . . . .                              | 156 |
| Методические указания на фотометрическое определение          |     |
| эфиров акриловой и метакриловой кислот в воздухе . . .        | 159 |
| Методические указания на фотометрическое определение          |     |
| этоксидиэтиленгликоля его эфира акриловой кислоты в воздухе.  | 163 |
| Методические указания на хроматографическое определе-         |     |
| ние эупарена в воздухе . . . . .                              | 167 |
| Методические указания на фотометрическое определение          |     |
| карбоната натрия в воздухе . . . . .                          | 172 |
| Методические указания на хроматографическое определе-         |     |
| ние алана в воздухе . . . . .                                 | 174 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формула для приведения объема воздуха           |     |
| к стандартным условиям . . . . .                              | 177 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Таблица коэффициентов для приведения            |     |
| объема воздуха к стандартным условиям . . . . .               | 178 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Список институтов, представивших методики       | 184 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Список веществ, определяемых по ранее           |     |
| установленным и опубликованным методикам . . . . .            | 188 |



Перепечатано Министерством электротехнической  
промышленности СССР

В печать 05.08.87 Тираж 805 экз.

---

Информэлектро Зак.2383

Л. № 66766 от 4/8 Объем в. л. 12,5 Зак. № 2108 Тир. 1000  
Типография Министерства здравоохранения СССР