ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(переработанные и дополненные технические условия, выпуск 11)

Москва, 1992

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(переработанные и дополненные технические условия, выпуск 11)

Москва, 1992

## Аннотация

В сборник вошли переработанные и дополненные Технические Условия (выпуск 11), подготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12-1.016—79 ССБТ "Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ". Методики изложены в виде "Методических указаний по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и обеспечивают избирательное измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны в присутствии сопутствующих компонентов на уровне 0,5 ПДК. Погрешность измерений концентраций вредного вещества, состоящая из суммы неисключенных систематической и случайной погрешностей, не превышает ± 25%.

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

Методические указания разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно допустимым концентрациям (ПДК) — санитарно-гигиеническим нормативам, утверждены МЗ СССР 10 сентября 1991 г. и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

Методические Указания являются действующими в соответствии с постановлением Государственного комитета РСФСР Санэпиднадзора N 1 от 6.02.92 "О порядке действия на территории Российской Федерации нормативных актов бывшего Союза ССР в области санэпидблагополучия населения".

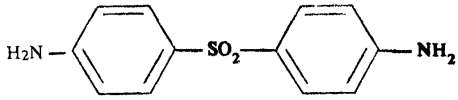
С момента утверждения данных Методических указаний утвержденные ранее ТУ на методы определения вредных веществ в воздухе, выпуск 11, М., 1976 г. утратили свое действие.

Сборник подготовили: Тарасов В. В.
Ахунова Н. Ш.
Муравьева С. И.
Дьякова Г. А.
Макеева Л. Г.

Ответственные редакторы: Антонов Н. М.
Мартынова Н. М.
Подольский В. М.

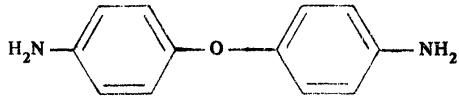
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР
М.И. Наркевич
" 10 " сентября 1991 г.
N 5823—91

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ 4,4-ДИАМИНОДИФЕНИЛОКСИДА И 4,4-ДИАМИНОДИФЕНИЛСУЛЬФОНА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



1. 4,4-диаминодифенилсульфон М.м. 248,31

Кристаллическое вещество с Т. пл. 176—181°С, нерастворим в воде.
Вызывает метгемоглобинемию.
В воздухе присутствует в виде аэрозоля.
ПДК в воздухе 5 мг/м$^3$.



М.м. 200,24

2. 4,4-диаминодифенилоксид (4,4-диаминодифениловый эфир).Чешуйчатые кристаллы с Т. пл. 185°С. Разлагается при перегонке.
В воздухе находится в виде аэрозоля.
Симптомы отравления: угнетение центральной нервной системы, понижение температуры тела, расслабление скелетных мышц, метгемоглобин в крови до 12%.
ПДК в воздухе 5 мг/м$^3$.

## Характеристика метода

Метод основан на образовании азокрасителя при сочетании диазорастворов. 4,4-диаминодиафенилоксида и 4,4-диаминодифенилсульфона с Р-солью) фотометрическом измерении окрашенных в розовый цвет растворов при длине волны 530 нм.
Отбор проб проводится с концентрированием на фильтр.
Нижний предел измерения 4,4-диаминодифенилоксида и 4,4-диаминодифенилсульфона 0,5 мкг вещества в анализируемом объеме раствора.
Нижний предел обнаружения обоих соединений в воздухе 1 мг/м$^3$ (при отборе 3 л воздуха).
Диапазон измеряемых концентраций от 1 до 20 мг/м$^3$.
Определению мешают вторичные амины. Диметилацетамид, диметилформамид, диангидрид пиромеллитовой кислоты, дихлорангидрид терефталевой кислоты определению не мешают.
Суммарная погрешность измерения не превышает ± 25%.
Время выполнения измерения, включая отбор проб, 50 мин.

## Приборы, аппаратура, посуда

Фотоэлектроколориметр или спектрофотометр.
Аспирационное устройство.
Фильтры АФА-В-10.

Фильтродержатель металлический или плексигласовый.
Пипетки, ГОСТ 20292—74, вместимостью 1, 2, 5 и 10 мл с ценой деления 0,01 и 0,1 мл.
Пробирки колориметрические, ГОСТ 1770—74, плоскодонные из бесцветного стекла, высотой 120 мм, с внутренним диаметром 15 мм.
Склянки реактивные.

## Реактивы, растворы, материалы

4,4-Диаминодифенилоксид, х.ч., Т. пл. 176°С.
4,4-Диаминодифенилсульфон, х.ч., Т. пл. 173—175°С.
Стандартный рствор N 1 с содержнием 100 мкг/мл готовят в мерных колбах емкостью 100 мл растворением 10 мг 4,4-диаминодифенилоксида или 4,4-диаминодифенилсульфона в 0,2 н растворе соляной кислоты.
Стандартные растворы N 2 с содержанием 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением раствора N 1 0,2 н раствором соляной кислоты.
Соляная кислота, ч.д.а.,ГОСТ 3118—77, 0,2 н раствор .
Нитрит натрия, х.ч., ГОСТ 4168—79, 10%-ный раствор.
Р-соль (2-нафтол-3,6-дисульфокислоты динатриевая соль), х.ч.,ТУ 6-09-162—70, 0,15%-ный раствор.
Реактивный раствор. К 140 мл 0,15%-ного раствора карбоната натрия прибавляют 10 мл 0,15%-ного раствора Р-соли.

## Отбор проб воздуха

Воздух со скоростью 1 л/мин протягивают через фильтр АФА-В-10. Для обнаружения исследуемых веществ на уровне 1/2 ПДК следует отобрать 3 л воздуха.
Подготовка к измерению
Фильтр с пробой переносят в стакан и обрабатывают 15 мл 0,2 н раствора соляной кислоты в течение 20 мин.
Для анализа в колориметрические пробирки берут 1 мл пробы, доводят объем до 5 мл 0,2 н раствором соляной кислоты. Анализ проводят так же, как при построении градуировочного графика. Оптическую плотность полученных анализируемых растворов измерют аналогично градуировочным растворам по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробе.
Количественное определение проводят по предварительно построенному градуировочному графику.
Градуировочные растворы готовят согласно таблице 15.

Таблица 15

### Шкала градуировочных растворов

| Номер стандарта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Рабочий стандартный раствор N 2, мл | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 |
| Соляная кислота, 0,2 н раствор, мл | 5 | 4,95 | 4,9 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 4 |
| Содержание диаминодифенилоксида или диаминодифенилсульфона, мкг | 0 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10 |

Во все пробирки шкалы прибавляют при определении диаминодифенилоксида по 1 мл раствора нитрита натрия, для определения диаминодифенилсульфона по 0,5 мл раствора нитрита натрия и взбалтывают. Через 5 минут добавляют по 3 мл реактивного раствора. Пробирки оставляют на 5 минут, после чего измеряют оптическую плотность полученных растворов на фотоэлектроколориметре при длине волны 530 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм.
При измерении оптической плотности на спектрофотометре 4,4-Диаминодифенилоксид определяют при длине волны 530 нм. В качестве раствора сравнения используют раствор N 1 шкалы стандартов. Строят график зависимости оптической плотности грдуировочных растворов от содержания в них анализируемых веществ (в мкг).

**Расчет концентрации**

Концентрацию "С" диаминодифенилоксида или диаминодифенилсульфона (в мг/м$^3$) вычисляют по формуле:

$$c = \frac{a \cdot в}{б \cdot V},$$

где а — количество диаминодифенилоксида или диаминодифенилсульфона, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

в — общий объем пробы, мл;

б — объем пробы, взятый для анализа, мл;

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

Приложение 1

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (20°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, °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°С и атмосферное давление 760 мм рт.ст.**

| °С | Атмосферное давление, мм рт.ст. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 730 | 732 | 734 | 736 | 738 | 740 | 742 |
| -30 | 1,1582 | 1,1614 | 1,1646 | 1,1677 | 1,1709 | 1,1741 | 1,1772 |
| -28 | 1,1487 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 | 1,1613 | 1,1644 | 1,1675 |
| -26 | 1,1393 | 1,1425 | 1,1456 | 1,1487 | 1,1519 | 1,1550 | 1,1581 |
| -24 | 1,1302 | 1,1334 | 1,1364 | 1,1391 | 1,1427 | 1,1454 | 1,1488 |
| -22 | 1,1212 | 1,1243 | 1,1274 | 1,1304 | 1,1336 | 1,1366 | 1,1396 |
| -20 | 1,1123 | 1,1155 | 1,1185 | 1,1215 | 1,1246 | 1,1276 | 1,1306 |
| -18 | 1,1036 | 1,1067 | 1,1097 | 1,1127 | 1,1158 | 1,1188 | 1,1218 |
| -16 | 1,0953 | 1,0981 | 1,1011 | 1,1041 | 1,1071 | 1,1101 | 1,1131 |
| -14 | 1,0866 | 1,0897 | 1,0926 | 1,0955 | 1,0986 | 1,1015 | 1,1045 |
| -12 | 1,0782 | 1,0813 | 1,0842 | 1,0871 | 1,0901 | 1,0931 | 1,0959 |
| -10 | 1,0701 | 1,0731 | 1,0760 | 1,0789 | 1,0819 | 1,0848 | 1,0877 |
| -8 | 1,0620 | 1,0650 | 1,0679 | 1,0708 | 1,0737 | 1,0766 | 1,0795 |
| -6 | 1,0540 | 1,0570 | 1,0599 | 1,0627 | 1,0657 | 1,0685 | 1,0714 |
| -4 | 1,0462 | 1,0491 | 1,0519 | 1,0548 | 1,0577 | 1,0605 | 1,0634 |
| -2 | 1,0385 | 1,0414 | 1,0442 | 1,0470 | 1,0499 | 1,0528 | 1,0556 |
| 0 | 1,0309 | 1,0338 | 1,0366 | 1,0394 | 1,0423 | 1,0451 | 1,0477 |
| +2 | 1,0234 | 1,0263 | 1,0291 | 1,0318 | 1,0347 | 1,0375 | 1,0402 |
| +4 | 1,0160 | 1,0189 | 1,0216 | 1,0244 | 1,0272 | 1,0299 | 1,0327 |
| +6 | 1,0087 | 1,0115 | 1,0143 | 1,0170 | 1,0198 | 1,0226 | 1,0253 |
| +8 | 1,0015 | 1,0043 | 1,0070 | 1,0097 | 1,0126 | 1,0153 | 1,0179 |
| +10 | 0,9944 | 0,9972 | 0,9999 | 1,0026 | 1,0054 | 1,0081 | 1,0108 |
| +12 | 0,9875 | 0,9903 | 0,9929 | 0,9956 | 0,9984 | 1,0011 | 1,0037 |
| +14 | 0,0806 | 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 | 0,9670 | 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 |
| -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 | 0,9968 | 0,9989 | 1,0010 |
| +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 | 0,9479 | 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 | 1,1615 | 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 | 1,0782 | 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 | 1,0454 | 1,0427 | 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 |
| +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 учреждений, представивших методики в данный сборник

| N п/п | Вещество | Наименование учреждения |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Абат | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 2. | Алипур | То же |
| 3. | Амидофос | То же |
| 4. | Высшие алифатические амины (гексадециламин, гептадециламин, октодециламин, нонадециламин, эйкозиламин) в воздухе | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 5. | Ароматические амины и изоцианаты | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| | | Донецкий НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 6. | Первичные и вторичные амины (пиперидин, гексаметиленимин, морфолин, диаллиламин, пирролидин, диизопропиламин, дипропиламин, моноизопропиламин, моноаллиламин) | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 7. | Анионные поверхностно-активные вещества | Тульский филиал ВНИИХИМПроект |
| 8. | Ацетопропилацетат, бромацетопропилацетат и хлорацетопропилацетат | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 9. | Бензол и нитробензол | Горсанэпидстанция, г.Чернигов |
| 10. | Бетанал | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 11. | Бромистый этил | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 12. | 2-Винилпиридин и 2-метил-5-винилпиридин | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 13. | Метанитробензоат гексаметиленимин (ингибитор Г-2) | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 14. | Глифтор | Институт краевой патологии, г.Алма-Ата |
| 15. | 4,4-Диаминодифенилоксид и 4,4-диаминодифенил сульфон | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 16. | Диамин (4,4-диаминодициклогексан-метан) | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 17. | Диангидрид пиромеллитовой кислоты (ДПК) | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 18. | Дибром | Горсанэпидстанция, г.Волгоград |
| 19. | м-Диизопропилбензол | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 20. | Дикрезил | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 21. | N,N-Дифурфураль-п-фенилендиамин | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 22. | 1,3-дихлорацетон и трихлорацетон | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 23. | Дихлоргидрин глицерин | То же |
| 24. | Малорастворимая соль дициклогексиламина (ингибитор МСДА-11) | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 25. | н-Додецилмеркаптан и трет-додецилмеркаптан | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 26. | п-изопропиламинодифениламин | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 27. | Кофеин | То же |
| 28. | Аэрозоль индустриальных масел | НИИпроектпромвентиляция |
| 29. | Масляный и изомасляный альдегиды | Всесоюзный научно-исследовательский институт нефтехимических процессов (ВНИИНЕФТЕХИМ), г.Ленинград |
| 30. | Метилвинилкетон | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 31. | Метилтиофен | Уфимский нефтехимический институт |
| 32. | Моно-, ди- и трипропиламины | ВНИИНЕФТЕХИМ, г.Ленинград |
| 33. | Монохлордиметиловый эфир (МХДМЭ) | Новосибирский санитарный институт |
| 34. | Мукохлорная кислота | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 35. | $\beta$-Нафтол | То же |
| 36. | 4-Нитрометаксилол | Горсанэпидстанция, г.Чернигов |
| 37. | Оксациллин | ВНИИ антибиотиков |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 38. | Окись пропилена | Ангарский НИИ гигиены труда |
| 39. | Окись пропилена и пропиленгликоль | ВНИИ нефтехимических процессов, г.Ленинград |
| 40. | 1,1-бис (оксиметил) циклогексан-3 | Киевский медицинский институт |
| 41. | Окситетрациклин | ВНИИ антибиотиков |
| 42. | Оксихлорид фосфора | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 43. | Папаверина хлоргидрат | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 44. | Пропионовый альдегид | Уфимский нефтехимический институт |
| 45. | Сероводород | Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 46. | Солан | ВНИИГИНТОКС |
| 47. | Терефталевая кислота | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 48. | 1,2,5,6-тетрагидробензальдегид | Киевский медицинский институт |
| 49. | Тетрагидробензиловый эфир циклогексенкарбоновой кислоты | То же |
| 50. | 1,1,2,3-тетрахлорпропен | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 51. | Тиогликолевая кислота | Горсанэпидстанция, г.Москва |
| 52. | Трихлорэтилен, 1,4-диоксан и 1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) | Уфимский НИИ гигиены труда и профзаболеваний |
| 53. | Пятихлористый фосфор | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 54. | Ронит, тиллам и эптам | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 55. | Флоримицин и полимиксин | То же |
| 56. | Фталимид калия | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 57. | Хлоралкены: хлористый металлил, тетрахлорпропен, 1,3-дихлоризобутилен, 3,3-дихлоризобутилен | Новосибирский санитарный институт |
| 58. | Хлортетрациклин | ВНИИ антибиотиков |
| 59. | Этиленимин | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |
| 60. | Динил | Горсанэпидстанция, г.Чернигов |
| 61. | Дитиокарбаматы | ВНИИГИНТОКС, Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 62. | Ронит | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| 63. | Триметиламин, триэтиламин, триаллиламин и трипропиламин | НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва |

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПЕРЕРАБОТАННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ (выпуск 11)

Часть методик технических условий (вып. 11) не была включена в состав переработанного выпуска "Методических указаний" по нижеследующим причинам:

Тетрагидробензальдегид — Из двух методик определения вещества, опубликованных в ТУ, основанных на колориметрическом методе и методе ТСХ, в состав переработанного сборника включена только методика, основанная на фотометрическом способе измерения, как обеспечивающая количественную оценку результатов анализа.

Окись пропилена — Трудоемкий и длительный фотометрический метод заменен на газохроматографический, разработанный Ангарским НИИ гигиены труда и профзаболеваний.

Гексахлорбутадиен — Чувствительность методики не обеспечивает измерение концентрации вещества на уровне изменившейся ПДК (0,005 мг/м3).

Гигромицин-Б — То же, ввиду ПДК — 0,001 мг/м$^3$.

Которан — Методика не избирательна в присутствии других производных мочевины. Известна методика определения которана гахзохроматографическим методом ("Методические указания по определению вредных веществ в воздухе". — 1984. — С.65).

## Содержание

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций абата в воздухе рабочей зоны . . . 3

Методические указания по измерению концентраций алипура методом хроматографии в тонком слое . . . 5

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций амидофоса в воздухе рабочей зоны . . . 7

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций высших алифатических аминов (гексадециламина, гептадециламина, октодециламина, нонадециламина, эйкозиламина) в воздухе рабочей зоны . . . 10

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ароматических аминов и изоцианатов по стандартному веществу в воздухе рабочей зоны . . . 13

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций первичных и вторичных аминов (пиперидин, гексаметиленимин, морфолин, диаллиламин, пирролидин, диизопропиламин, дипропиламин, моноизопропиламин, моноаллиламин) в воздухе рабочей зоны . . . 17

Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций анионных поверхностно-активных веществ в воздухе рабочей зоны . . . 21

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ацетопропилацетата, бромацетопропилацетата и хлорацетопропилацетата в воздухе рабочей зоны . . . 24

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бензола и нитробензола в воздухе рабочей зоны . . . 27

Методические указания по измерению концентраций бетанала в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии . . . 31

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бромистого этила в воздухе рабочей зоны . . . 33

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 2-винилпиридина и 2-метил-5-винилпиридина в воздухе рабочей зоны . . . 35

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гексаметиленимина метанитробензоата (ингибитора Г-2) в воздухе рабочей зоны . . . 38

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций глифтора в воздухе рабочей зоны . . . 41

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4,4-диаминодифенилоксида и 4,4-диаминодифенилсульфона в воздухе рабочей зоны . . . 44

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диамина (4,4-диаминодициклогексил-метана) в воздухе рабочей зоны . . . 47

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диангидрида пиромеллитовой кислоты (ДПК) в воздухе . . . 49

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диброма в воздухе рабочей зоны . . . 52

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций м-диизопропилбензола в воздухе рабочей зоны . . . 55

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций дикрезила в воздухе рабочей зоны . . . 58

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N,N-дифурфураль-п-фенилендиамина в воздухе рабочей зоны . . . 60

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,3-дихлорацетона и трихлорацетона в воздухе рабочей зоны . . . 62

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дихлоргидрина глицерина в воздухе рабочей зоны . . . 64

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций малорастворимой соли дициклогексиламина (ингибитора МСДА-11) и малорастворимой соли циклогексиламина (ингибитора М-1) в воздухе рабочей зоны . . . . . 67

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций н-додецилмеркаптана и трет-додецилмеркаптана в воздухе рабочей зоны . . . . . 70

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций п-изопропиламинодифениламина в воздухе рабочей зоны . . . . . 73

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций кофеина в воздухе рабочей зоны . . . . . 75

Методические указания по нефелометрическому измерению концентраций аэрозоля индустриальных масел в воздухе рабочей зоны . . . . . 78

Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации масляного и изомасляного альдегидов в воздухе рабочей зоны . . . . . 80

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метилвинилкетона в воздухе рабочей зоны . . . . . 83

Методические указания по нефелометрическому измерению концентраций метилтиофена в воздухе рабочей зоны . . . . . 85

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций моно- , ди- и трипропиламинов в воздухе рабочей зоны . . . . . 87

Методические указания по фотометрическому измерению концентрации монохлордиметилового эфира (МХДМЭ) в воздухе рабочей зоны . . . . . 91

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций мукохлорной кислоты в воздухе рабочей зоны . . . . . 93

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций $\beta$-нафтола в воздухе рабочей зоны . . . . . 95

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-нитрометаксилола в воздухе рабочей зоны . . . . . 97

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций оксациллина в воздухе рабочей зоны . . . . . 100

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций окиси пропилена в воздухе рабочей зоны . . . . . 102

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций окиси пропилена и пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны . . . . . 104

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,1-бис (оксиметил) циклогексана-3 в воздухе рабочей зоны . . . . . 108

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций окситетрациклина в воздухе рабочей зоны . . . . . 110

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций оксихлорида фосфора в воздухе рабочей зоны . . . . . 112

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций папаверина хлоргидрата в воздухе рабочей зоны . . . . . 114

Методические указания по фотометрическому измерению пропионового альдегида в воздухе рабочей зоны . . . . . 116

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сероводорода в воздухе рабочей зоны . . . . . 118

Методические указания по хроматографическому измерению концентрации солана в воздухе рабочей зоны . . . . . 120

Методические указания по фотометрическому измерению концентрации терефталевой кислоты в воздухе рабочей зоны . . . . . 122

Методические указания по фотометрическому определению 1,2,5,6-тетрагидробензальдегида в воздухе . . . . . 125

Методические указания по хроматографическому измерению концентраций тетрагидробензилового эфира циклогексенкарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны . . . . . 12

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,1,2,3-тетрахлорпропена в воздухе рабочей зоны . . . 129

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиогликолевой кислоты в воздухе рабочей зоны . . . 131

Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций трихлорэтилена, 1,4-диоксана и 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) в воздухе рабочей зоны . . . 134

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций пятихлористого фосфора в воздухе рабочей зоны . . . 137

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ронита, тиллама и эптама в воздухе рабочей зоны . . . 139

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций флоримицина и полимиксина в воздухе рабочей зоны . . . 142

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций фталимида калия в воздухе рабочей зоны . . . 144

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций хлоралкенов: хлористого металлила, тетрахлорпропена, 1,3-дихлоризобутилена, 3,3-дихлоризобутилена в воздухе рабочей зоны . . . 146

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций хлортетрациклина в воздухе рабочей зоны . . . 149

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций этиленимина в воздухе рабочей зоны . . . 151

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций динила в воздухе рабочей зоны . . . 153

Методические указания по фотометрическому измерению концентрации дитиокарбаматов (цинеба, анеба, купроцина-I, манеба, полимарцина, цирама, купроцина-II, ТМТД, поликарбацина) в воздухе рабочей зоны . . . 156

Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций ронита в воздухе рабочей зоны . . . 159

Методические указания по фотометрическому измерению концентраций триметиламина, триэтиламина, тридиэтиламина, трипропиламина в воздухе рабочей зоны . . . 161

Приложение 1 . . . 163

Приложение 2 . . . 164

Приложение 3 . . . 167

Пояснительная записка . . . 169

gost.e-ecolog.ru

Сдано в набор 20.02.92.
Подписано в печать 5.06.92. Печ.л. 21,5.
Формат 60x90 1/8. Тираж 2000 экз. Заказ N 455.