

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ**  
**В ВОЗДУХЕ**

Выпуск XVIII

Москва, 1983 г.

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР**

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ВОЗДУХЕ**

**Выпуск XVIII**

**Москва, 1983 г.**

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

Выпуск XIII

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

Редакционная коллегия : Мельникова Л.В., Боляков А.А.,  
Бабина М.Д., Овечкин В.Г.

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного государствен-  
ного санитарного врача СССР

А.И. ЗАЙЧЕНКО

"21" апреля 1983 г.

№ 24.21-83

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

## ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ББК В ВОЗДУХЕ

Белково-витаминный концентрат /БВК/ - представляет собой порошок желтого цвета, с запахом, свойственным дрожжам. Средний размер частиц от 1 мкм - 30%, 1-5 мкм - 50%, 5 мкм - 13%. Растворяемая часть пыли ББК составляет 42-50% навески. Химический состав: влага 6-10%, сухой остаток - 92,6%. В сухом остатке содержится: азота - 6,9%, белковых веществ - 52%, жира - 18,2%, углеводов - 18,4%, зола - 4,7%, остаточных углеводов - не более 0,4%. Состав зола кальция - 0,32%, фосфора - 1,31%, калия - 0,43%, натрия - 0,07%.

Агрегатное состояние - аэрозоль.

## I. Общая часть

1. Определение ББК основано на количественном определении входящего в его состав белка. В основу определения белка положен метод Лоури, состоящий в фотометрическом анализе окрашенных в синий цвет растворов. Цветная реакция развивается за счет образования комплекса пептидных связей с медью в щелочной среде и усиливается восстановлением реактива Фолина в присутствии циклических аминокислот.

2. Предел обнаружения - 10 мкг белка в анализируемом объеме пробы.

3. Предел обнаружения в воздухе  $0,05 \text{ мг/м}^3$  (при отборе 600л воздуха)
4. Погрешность определения  $\pm 25\%$ .
5. Диапазон измерения концентраций -  $0,05 - 100 \text{ мг/м}^3$ .
6. Определению не мешают: трихлоруксусная кислота, витамины  $B_1, B_2, B_{12}$  и др.; определению мешают - фенол, тимол, сульфосалициловая кислота.
7. Предельно допустимая концентрация ББК в воздухе -  $0,1 \text{ мг/м}^3$

#### Реактивы и аппаратура

8. Применяемые реактивы и растворы.

Альбумин кристаллический бычий, ТУ 6-09-362-75, х.ч.

Стандартный раствор № 1. Готовят растворением альбумина в 2н. растворе едкого натра.

Стандартный раствор № 2 с содержанием  $0,1 \text{ мг/мл}$ . Готовят соответствующим разбавлением раствора № 1 2н. раствором едкого натра. Растворы устойчивы в течение 6 ч.

Трихлоруксусная кислота, ГОСТ 6-09-1926-72, х.ч.

Натр едкий, ГОСТ 4328-77, х.ч.

Натрий углекислый, ГОСТ 84-76.

Калия, натрия тартрат, 5845-70, х.ч.

Медь сернокислая, ГОСТ 4165-78, х.ч.

Натрий вольфрамвокислый, ГОСТ 18289-76, х.ч.

Натрий молибденовокислый, ГОСТ 10931-74, х.ч.

Литий сернокислый, ГОСТ 10563-76, х.ч.

Кислота фосфорная /мета/, ГОСТ 841-76, х.ч.

Кислота соляная, ГОСТ 3118-77, х.ч.

Раствор "А", содержащий  $100 \text{ мг/мл}$  углекислого натрия,  $20 \text{ мг/мл}$  калия-натрия тартрата,  $0,500 \text{ мг/мл}$  сернокислой меди, готовят растворением  $10 \text{ г}$  углекислого натрия,  $0,2 \text{ г}$  калия-натрия тартрата,  $0,05 \text{ г}$  сернокислой меди в  $100 \text{ мл}$  воды.

Реактив Фолина готовят следующим образом: в круглодонную колбу объемом 1-2 литра наливают 360 мл дистиллированной воды, добавляют 50 г натрия вольфраматовокислого, 12,5 г натрия молибденовокислого, перемешивают до полного растворения. К полученному раствору добавляют 25 мл 85% раствора ортофосфорной кислоты, 50 мл концентрированной соляной кислоты и смесь кипятят 10 ч с обратным холодильником. Затем добавляют 76 г лит-г серноокислого, 25 мл дистиллированной воды и 3 капли бромной воды. Кипятят без холодильника 15 мин под тягой для удаления остатков брома. Охлаждают до комнатной температуры и доводят дистиллированной водой до 500 мл, перемешивают и фильтруют. Из фильтрата отбирают 1 мл, разводят в 10 раз и титруют 0,1 н. раствором едкого натрия по фенолфталеину. Реактив Фолина с установленным титром доводят до 1 н. концентрации. Хранят в холодильнике в темной склянке.

Рабочий раствор реактива Фолина готовят перед употреблением путем разведения 1 мл 1 н. реактива Фолина 8 мл воды /расчет на одну пробу/.

#### 9. Применяемые посуда и материалы.

Фильтры АФА-ВП-10.

Фильтродержатели.

Аспирационное устройство.

Баня водяная многогнездная с термостатирующим устройством.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостей 50-100 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимости 1, 2, 4, 10 мл.

Пробирки с притертыми пробками, ГОСТ 1770-74, вместимостью 20 мл.

Фотоэлектроколориметр.

Шутель-аппарат.

#### III. Отбор проб воздуха

10. Воздух со скоростью 20 л/мин аспирируют через фильтры.

Для определения концентраций на уровне 1/2 ПДК необходимо

аспирировать 600 л воздуха. Срок хранения отобранных проб трех суток.

#### IV. Описание определения

II. Фильтры помещают в широкогорлую колбу, вместимостью 50 мл, заливают 1,5 мл 0,5 М раствора трихлоруксусной кислоты /ТХУ/, содержимое колбы кипятят на водяной бане 5 мин, закрыв крышкой. В охлажденную колбу добавляют 1,5 мл 2 н. раствора едкого натра и отмыывают белок с фильтров встряхиванием на шутель-аппарате в течение 20 мин.

Из колбы отбирают 1 мл щелочного раствора белка, переносят в пробирку, добавляют 2 мл реактива "А", перемешивают и выдерживают 1 мин. Затем добавляют 8 мл рабочего раствора реактива Фолина, перемешивают и выдерживают 5 мин на водяной бане при температуре 50°C.

После быстрого охлаждения пробы фотометрируют в кюветах с толщиной слоя 20 мм при длине волны 650 мм по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам. Содержания белка в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному градуировочному графику.

Для построения градуировочного графика готовят шкалу стандартов, согласно табл.23.

Таблица 23

Шкала стандартов

| Номер стандарта | Стандартный раствор № 2, мл | 2н.раствор едкого натра, мл | Содержание белка (мкг) |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1               | 0,0                         | 1,0                         | 0,0                    |
| 2               | 0,1                         | 0,9                         | 10                     |
| 3               | 0,2                         | 0,8                         | 20                     |
| 4               | 0,4                         | 0,6                         | 40                     |
| 5               | 0,6                         | 0,4                         | 60                     |
| 6               | 0,8                         | 0,2                         | 80                     |
| 7               | 1,0                         | 0,0                         | 100                    |

Затем в все пробирки шкалы добавляют 2 мл раствора "А", выдерживают 10 мин и завершают анализ вышеописанным образом.

Шкала устойчива в течение 60 мин.

Концентрацию ББК в воздухе в мг/м<sup>3</sup> (X) вычисляют по формуле

$$X = \frac{G \cdot V_1 \cdot K}{V \cdot V_{20}} \quad , \text{ где}$$

G - количества вещества, найденное по графику, мкг.

V<sub>1</sub> - общий объем пробы, мл.

V - объем пробы, взятый для анализа, мл.

K - коэффициент пересчета с белка на ББК (K = 1,6).

V<sub>20</sub> - объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см. приложение I).

## Приложение I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям проводят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 101,33} , \quad \text{где}$$

$V_t$  - объем воздуха, отобранный для анализа, л

$P$  - барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт.ст)

$t$  - температура воздуха в месте отбора пробы, °С

Для удобства расчета  $V_{20}$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

## КОЭФФИЦИЕНТЫ

для приведения объема воздуха к стандартным условиям: температура +20°C и атмосферное давление 101,33 кПа

| °C   | Давление P, кПа |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      | 97,33           | 97,86  | 98,4   | 98,93  | 99,46  | 100    | 100,53 | 101,06 | 101,33 | 101,86 | 102,40 |
| -30  | 1,1582          | 1,1646 | 1,1709 | 1,1772 | 1,1836 | 1,1899 | 1,1963 | 1,2026 | 1,2058 | 1,2122 | 1,2185 |
| - 26 | 1,1393          | 1,1456 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1644 | 1,1705 | 1,1768 | 1,1831 | 1,1862 | 1,1925 | 1,1986 |
| -22  | 1,1212          | 1,1274 | 1,1336 | 1,1396 | 1,1458 | 1,1519 | 1,1581 | 1,1643 | 1,1673 | 1,1735 | 1,1795 |
| -18  | 1,1036          | 1,1097 | 1,1158 | 1,1218 | 1,1278 | 1,1338 | 1,1399 | 1,1460 | 1,1490 | 1,1551 | 1,1611 |
| -14  | 1,0866          | 1,0926 | 1,0986 | 1,1045 | 1,1105 | 1,1164 | 1,1224 | 1,1284 | 1,1313 | 1,1373 | 1,1432 |
| -10  | 1,0701          | 1,0760 | 1,0819 | 1,0877 | 1,0936 | 1,0994 | 1,1053 | 1,1112 | 1,1141 | 1,1200 | 1,1258 |
| - 6  | 1,0540          | 1,0599 | 1,0657 | 1,0714 | 1,0772 | 1,0829 | 1,0887 | 1,0945 | 1,0974 | 1,1032 | 1,1039 |
| - 2  | 1,0385          | 1,0442 | 1,0499 | 1,0556 | 1,0613 | 1,0669 | 1,0726 | 1,0784 | 1,0812 | 1,0869 | 1,0925 |
| 0    | 1,0309          | 1,0366 | 1,0423 | 1,0477 | 1,0535 | 1,0591 | 1,0648 | 1,0705 | 1,0733 | 1,0789 | 1,0846 |
| + 2  | 1,0234          | 1,0291 | 1,0347 | 1,0402 | 1,0459 | 1,0514 | 1,0571 | 1,0627 | 1,0655 | 1,0712 | 1,0767 |
| + 6  | 1,0087          | 1,0143 | 1,0198 | 1,0253 | 1,0309 | 1,0363 | 1,0419 | 1,0475 | 1,0502 | 1,0557 | 1,0612 |
| +10  | 0,9944          | 0,9999 | 1,0054 | 1,0108 | 1,0162 | 1,0216 | 1,0272 | 1,0326 | 1,0353 | 1,0407 | 1,0462 |
| +14  | 0,9806          | 0,9860 | 0,9914 | 0,9967 | 1,0021 | 1,0074 | 1,0128 | 1,0183 | 1,0209 | 1,0263 | 1,0316 |
| +18  | 0,9671          | 0,9725 | 0,9778 | 0,9830 | 0,9884 | 0,9936 | 0,9989 | 1,0043 | 1,0069 | 1,0122 | 1,0175 |

| °C  | Давление P, кПа |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | 97,33           | 97,86  | 98,4   | 98,93  | 99,46  | 100    | 100,53 | 101,06 | 101,53 | 101,86 | 102,40 |
| +20 | 0,9605          | 0,9658 | 0,9711 | 0,9763 | 0,9816 | 0,9868 | 0,9921 | 0,9974 | 1,0000 | 1,0053 | 1,0105 |
| +22 | 0,9539          | 0,9592 | 0,9645 | 0,9696 | 0,9749 | 0,9800 | 0,9853 | 0,9906 | 0,9932 | 0,9985 | 1,0036 |
| +24 | 0,9475          | 0,9527 | 0,9579 | 0,9631 | 0,9683 | 0,9735 | 0,9787 | 0,9839 | 0,9865 | 0,9917 | 0,9968 |
| +26 | 0,9412          | 0,9464 | 0,9516 | 0,9566 | 0,9618 | 0,9669 | 0,9721 | 0,9773 | 0,9799 | 0,9851 | 0,9902 |
| +28 | 0,9349          | 0,9401 | 0,9453 | 0,9503 | 0,9555 | 0,9605 | 0,9657 | 0,9708 | 0,9734 | 0,9785 | 0,9836 |
| +30 | 0,9288          | 0,9339 | 0,9391 | 0,9440 | 0,9482 | 0,9542 | 0,9594 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9723 | 0,9772 |
| +34 | 0,9167          | 0,9218 | 0,9268 | 0,9318 | 0,9368 | 0,9418 | 0,9468 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9595 | 0,9644 |
| +38 | 0,9049          | 0,9099 | 0,9149 | 0,9198 | 0,9248 | 0,9297 | 0,9347 | 0,9397 | 0,9421 | 0,9471 | 0,9520 |

22.1

### Приложение 3

Рисунки к сборнику № 18 "Методические указания по методам определения вредных веществ в воздухе".

Рис.1 Стеклянная трубка с пористой пластинкой.

Рис.2 Схема динамического диффузионного дозатора:

- 1 - сатуратор.
- 2 - тройник - капилляр.
- 3 - капиллярная колонка.
- 4 - сборник.

Рис.3 Концентрационная трубка:

- 1 - стеклянная сетка, впаянная в трубку.
- 2 - стекловата.
- 3 - адсорбент.

Рис.4 Патрон плексигласовый для отбора проб воздуха:

- 1 - штуцер.
- 2 - ниппель
- 3, 5 - кольцо
- 4 - фильтр

Рис.5 Схема установки для отбора пробы воздуха:

- 1 - сорбционная трубка
- 2 - перфорированная перегородка с отверстиями  $d=0,8\text{ мм}$ .
- 3 - Г - образная стеклянная переходная трубка.
- 4 - поглотительные сосуды Рихтера.
- 5 - резиновые муфты.

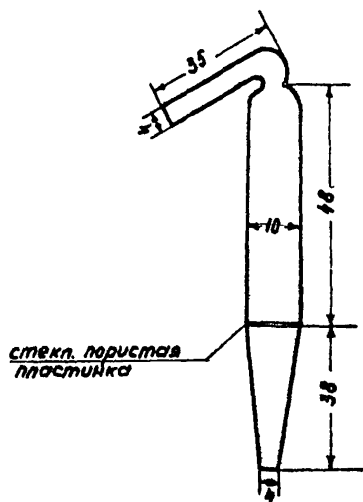


Рис. 1. Стеклоянная трубка с пористой пластинкой для отбора проб воздуха

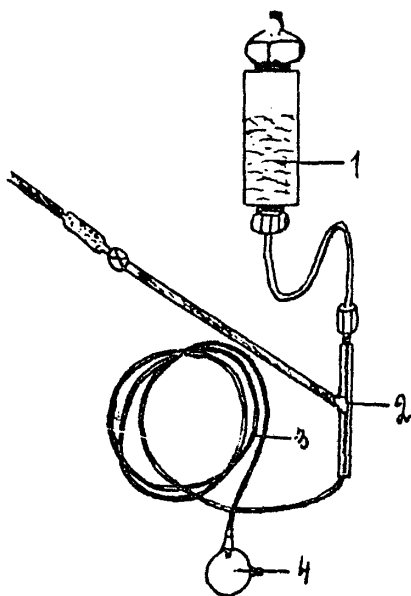


Рис. 2. Схема динамического диффузионного дозатора.

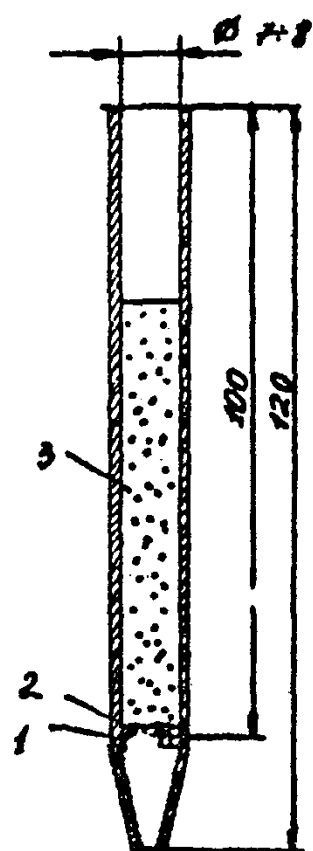


Рис.3. Концентрационная трубка

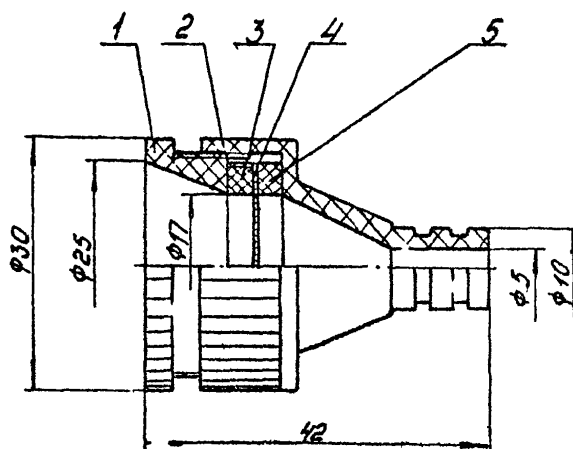


Рис. 4 Патрон плексигласовый  
для отбора проб воздуха.

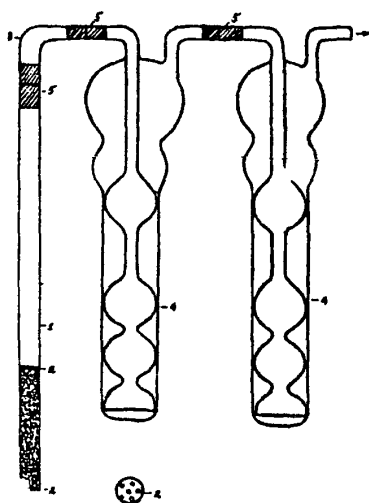


Рис. 5. Схема установки для отбора пробы воздуха.

## Приложение 4

### ПЕРЕЧЕНЬ

учреждений, представивших методические указания в данный  
сборник

| № п/п | Методические указания                                                                                                              | Учреждение, представившее методическое указание                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| I     | Методические указания по газохромато-графическому определению бальзама лесного "А" в воздухе                                       | Белорусский санитарно-гигиенический институт                       |
| 2     | Методические указания по методам определения вернама в воздухе                                                                     | Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                       |
| 3     | Методические указания по газохромато-графическому определению гекса-хлорбензола в воздухе                                          | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 4     | Методические указания по газохромато-графическому определению гексафторида серы в воздухе                                          | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 5     | Методические указания по хроматографическому определению 4,4-дифенил-бис-малеимида в воздухе                                       | ГорСЭС г.Москвы                                                    |
| 6     | Методические указания по газохромато-графическому определению 2,3-д.хлорпропена в воздухе                                          | Новосибирский НИИ гигиены                                          |
| 7     | Методические указания по газохромато-графическому определению дихлорэтана, псевдокумола, моно- и дихлорметилпсевдокумола в воздухе | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 8     | Методические указания по газохромато-графическому определению изосутилового спирта в воздухе                                       | Институт биофизики Минздрава СССР, г. Москва                       |
| 9     | Методические указания по газохромато-графическому определению изомеров хлортолуола в воздухе                                       | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 10    | Методические указания по газохромато-графическому определению метилтрет-бутилового эфира в воздухе                                 | Ярославский НИИ мономеров для СК                                   |
| II    | Методические указания по газохромато-графическому определению метилтолуилата, динила и диметилтерефталата в воздухе                | Белорусский санитарно-гигиенический институт                       |

- |    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению метилфенил-<br>диметоксисилана в воздухе                                                                                                      | СЭС г.Данков                                                                  |
| 13 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению моно-нитро-<br>нафталина и изомеров 1,5 и 1,8 -<br>динитронафталина в воздухе                                                                 | НИИ гигиены труда и<br>профзаболеваний Акаде-<br>мии медицинских наук<br>СССР |
| 14 | Методические указания по хроматогра-<br>фическому определению пиридона и<br>нитропиридона в воздухе                                                                                                             | -"-                                                                           |
| 15 | Методические указания по газохрома-<br>тографическому определению пропионо-<br>вого альдегида в воздухе                                                                                                         | ВНИИ нефтехим,<br>г.Ленинграда                                                |
| 16 | Методические указания по методам<br>определения ФДН в воздухе                                                                                                                                                   | Киевский НИИ гигиены<br>труда и профзаболева-<br>ний                          |
| 17 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению фосфорорга-<br>нических пестицидов (карбофос, мета-<br>фос, метилнитрофос, бромфос, трихлор-<br>метатфос - 3, цидиал, цианокс в воз-<br>духе) | ВНИИГИНТОКС                                                                   |
| 18 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению фурана, тет-<br>рагидрофурана и сальвана в воздухе                                                                                            | Узбекский НИИ санита-<br>рии, гигиены и проф-<br>заболеваний                  |
| 19 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению хлоризопрена,<br>хлорметилбутена и дихлорметилбутена<br>в воздухе                                                                             | Научно-производственное<br>объединение "НАИРИТ"                               |
| 20 | Методические указания по хроматографиче-<br>скому определению холинхлорида в<br>воздухе                                                                                                                         | Киевский НИИ гигиены<br>труда и профзаболева-<br>ний                          |
| 21 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению циодрина в<br>воздухе                                                                                                                         | ВНИИГИНТОКС                                                                   |
| 22 | Методические указания по газохромато-<br>графическому определению эпихлоргидри-<br>на (ЭХГ) в воздухе                                                                                                           | Ростовский медицин-<br>ский институт                                          |
| 23 | Методические указания по спектрографиче-<br>скому определению алюминия, ванадия,<br>кремния, лития, меди, никеля, олова,<br>сурьмы, титана, хрома, цинка и их не-<br>органических соединений в воздухе          | Горьковский НИИ гигие-<br>ны труда и профзаболе-<br>ваний                     |

- |    |                                                                                                                                                             |                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 24 | Методические указания по спектрографическому определению хрома, никеля, кобальта, железа, марганца, алюминия, молибдена, меди, титана и вольфрама в воздухе | Институт охраны труда ВЦСПС (г.Москва)                             |
| 25 | Методические указания по фотометрическому определению алумосиликата бария в воздухе                                                                         | Первый Московский мединститут                                      |
| 26 | Методические указания по фотометрическому определению акролеина в воздухе                                                                                   | Штаб военизированных горноспасательных частей Урала г.Свердловск   |
| 27 | Методические указания по фотометрическому определению арсенида галлия в воздухе                                                                             | Первый Московский мединститут                                      |
| 28 | Методические указания по фотометрическому определению ББК в воздухе                                                                                         | Ленинградский санитарно-гигиенический мединститут                  |
| 29 | Методические указания по фотометрическому определению бромбензантрона и дибромбензантрона в воздухе                                                         | Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 30 | Методические указания по фотометрическому определению ванилина в воздухе                                                                                    | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 31 | Методические указания по фотометрическому определению гваякола в воздухе                                                                                    | - "                                                                |
| 32 | Методические указания по фотометрическому определению диалкилфталата в воздухе                                                                              | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 33 | Методические указания по спектрофотометрическому определению дилупина в воздухе                                                                             | Рижский мединститут                                                |
| 34 | Методические указания по фотометрическому определению димера метилциклопентадиена в воздухе                                                                 | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 35 | Методические указания по фотометрическому определению 3,5-динитро-4-хлорбензойной кислоты в воздухе                                                         | Подсекция "Промышленно-санитарная химия"                           |
| 36 | Методические указания по фотометрическому определению метилового эфира метоксикусусной кислоты в воздухе                                                    | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |

- |    |                                                                                                                                                                                        |                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 37 | Методические указания по фотометрическому определению монохлоридата пропиленгликоля в воздухе                                                                                          | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 38 | Методические указания по фотометрическому определению монохлорметилпсевдокумола в воздухе                                                                                              | Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 39 | Методические указания по фотометрическому определению озона в воздухе                                                                                                                  | Ленинградский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                  |
| 40 | Методические указания по фотометрическому определению о-оксибензилового спирта в воздухе                                                                                               | Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                    |
| 41 | Методические указания по фотометрическому определению I-оксиптилендифосфоновой кислоты, тринатриевой соли оксиптилендифосфоновой кислоты и нитрилотриметилфосфоновой кислоты в воздухе | ВНИИ "ИРКА" г.Москва                                               |
| 42 | Методические указания по спектрофотометрическому определению пирена в воздухе                                                                                                          | Свердловский НИИ гигиены труда и профзаболеваний                   |
| 43 | Методические указания по фотометрическому определению рифампицина в воздухе                                                                                                            | ВНИИ антибиотиков                                                  |
| 44 | Методические указания по фотометрическому определению фосфиноксида разнорадикального $C_5 - C_9$ и триэтилфосфинооксида в воздухе                                                      | Саратовский медицинский институт                                   |
| 45 | Методические указания по фотометрическому определению фуразолидона в воздухе                                                                                                           | Рижский медицинский институт                                       |
| 46 | Методические указания по фотометрическому определению этилового эфира циануксусной кислоты в воздухе                                                                                   | НИИ гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР |
| 47 | Методические указания по титриметрическому определению хсантогенатов в воздухе                                                                                                         | Армянский НИИ общей гигиены и профзаболеваний                      |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Методические указания по газохроматографическому определению балзама лесного "А" в воздухе . . . . .                                                                                    | 3  |
| Методические указания по методам определения вер-<br>нама в воздухе . . . . .                                                                                                           | 6  |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению 1-хлорбензола в воздухе . . . . .                                                                                       | 15 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению гексафторида серы в воздухе . . . . .                                                                                   | 19 |
| Методические указания по хроматографическому<br>определению 4,4-дитиодифенил-бис-малеида<br>в воздухе . . . . .                                                                         | 22 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению 2,3-дихлорпропена в воздухе . . . . .                                                                                   | 26 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению дихлорэтана, псевдокумола, моно- и<br>дихлорметил-псевдокумола в воздухе . . . . .                                      | 30 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению изобутилового спирта в воздухе . . . . .                                                                                | 37 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению изомеров мортолуола в воздухе . . . . .                                                                                 | 41 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению метил-третбутилового эфира в воздухе . . . . .                                                                          | 45 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению метилтолуилата, диэтила и диметилтере-<br>фталата в воздухе . . . . .                                                   | 50 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению метилфенилдиметоксисилана в воздухе . . . . .                                                                           | 56 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению моно-нитронафталина и изомеров 1,5-<br>и 1,8-динитротронафталина в воздухе . . . . .                                    | 60 |
| Методические указания по хроматографическому<br>определению пиридона и нитропиридона в воздухе . . . . .                                                                                | 65 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению пропилового альдегида в воздухе . . . . .                                                                               | 70 |
| Методические указания по методам определения<br>ФДН в воздухе . . . . .                                                                                                                 | 75 |
| Методические указания по газохроматографическому<br>определению фосфорорганических пестицидов (кар-<br>бофос, метафос, метилнитрофос, бромфос-З, цитал,<br>цианокс) в воздухе . . . . . | 83 |

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания по газохроматографическому определению фурана, тетрагидрофурана и сивлана в воздухе . . . . .                                                                                     | 89  |
| Методические указания по газохроматографическому определению хлоризопрена, хлорметилбутена и дихлорметилбутена в воздухе . . . . .                                                                      | 94  |
| Методические указания по хроматографическому определению холинхлорида в воздухе . . . . .                                                                                                               | 98  |
| Методические указания по газохроматографическому определению циодрина в воздухе . . . . .                                                                                                               | 103 |
| Методические указания по газохроматографическому определению эпиморгидрина (ЭГ) . . . . .                                                                                                               | 108 |
| Методические указания по спектрографическому определению алюминия, ванадия, кремния, лития, магния, меди, никеля, олова, сурьмы, титана, хрома, железа и их органических соединений в воздухе . . . . . | 112 |
| Методические указания по спектрографическому определению хрома, никеля, кобальта, железа, марганца, алюминия, молибдена, меди, титана и вольфрама в воздухе . . . . .                                   | 118 |
| Методические указания по фотометрическому определению алумосиликата бария в воздухе . . . . .                                                                                                           | 126 |
| Методические указания по фотометрическому определению акролеина в воздухе . . . . .                                                                                                                     | 130 |
| Методические указания по фотометрическому определению арсенида галлия в воздухе . . . . .                                                                                                               | 134 |
| Методические указания по фотометрическому определению БВК в воздухе . . . . .                                                                                                                           | 139 |
| Методические указания по фотометрическому определению бромбензантрона и дибромбензантрона в воздухе . . . . .                                                                                           | 144 |
| Методические указания по фотометрическому определению венилина в воздухе . . . . .                                                                                                                      | 148 |
| Методические указания по фотометрическому определению гваякола в воздухе . . . . .                                                                                                                      | 152 |
| Методические указания по фотометрическому определению диалкилфталата в воздухе . . . . .                                                                                                                | 156 |
| Методические указания по спектрофотометрическому определению димидина в воздухе . . . . .                                                                                                               | 159 |
| Методические указания по фотометрическому определению димера метилдихлорэтилена в воздухе . . . . .                                                                                                     | 163 |

|                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания по фотометрическому определению 3,5-динитро-4-хлорбензойной кислоты в воздухе . . . . .                                                                                      | 166 |
| Методические указания по фотометрическому определению метилового эфира метоксиуксусной кислоты в воздухе . . . . .                                                                                 | 169 |
| Методические указания по фотометрическому определению монометакрилата пропиленгликоля в воздухе . . . . .                                                                                          | 173 |
| Методические указания по фотометрическому определению монохлорметилпсевдокумола в воздухе . . . . .                                                                                                | 177 |
| Методические указания по фотометрическому определению озона в воздухе . . . . .                                                                                                                    | 181 |
| Методические указания по фотометрическому определению о-оксипензилового спирта в воздухе . . . . .                                                                                                 | 186 |
| Методические указания по фотометрическому определению 1-оксиэтилдидифосфоновой кислоты, тринатриевой соли оксиэтилдидифосфоновой кислоты и нитрилотриметилдифосфоновой кислоты в воздухе . . . . . | 189 |
| Методические указания по спектрофотометрическому определению пирена в воздухе . . . . .                                                                                                            | 194 |
| Методические указания по фотометрическому определению рифампицина в воздухе . . . . .                                                                                                              | 198 |
| Методические указания по фотометрическому определению фосфиноксида разнорадикального $C_5 - C_9$ и триизоамилфосфиноксида в воздухе . . . . .                                                      | 202 |
| Методические указания по фотометрическому определению фуразолидона в воздухе . . . . .                                                                                                             | 207 |
| Методические указания по фотометрическому определению этилового эфира пануксусной кислоты в воздухе . . . . .                                                                                      | 211 |
| Методические указания по титриметрическому определению ксантогенатов в воздухе . . . . .                                                                                                           | 215 |
| Приложение 1. Формула для приведения объема воздуха к стандартным условиям . . . . .                                                                                                               | 218 |
| Приложение 2. Таблица коэффициентов для приведения объема воздуха к стандартным условиям . . . . .                                                                                                 | 219 |
| Приложение 3. Висунки к сборнику № 18 . . . . .                                                                                                                                                    | 221 |
| Приложение 4. Перечень учреждений, представивших методические указания в данный сборник . . . . .                                                                                                  | 227 |

Д-72444 от 14.06.83г.                      Зак. 1596                      Тир. 1160

Типография Министерства Здравоохранения СССР.