

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ**

Выпуски с 1 по 5

МОСКВА ЦРИА «МОРФЛОТ»

1981

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ**

Выпуски с 1 по 5

МОСКВА ЦРИА «МОРФЛОТ»

1981

**Методические указания на определение вредных веществ в воздухе.**  
М., ЦРИА «Морфлот», 1981, 252 с.

Методические указания подготовлены сотрудниками лаборатории санитарно-химических методов исследования Института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР.

Настоящие Методические указания распространяются на определение содержания вредных веществ в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле и имеют ту же юридическую силу, что и Технические условия.

Редакционная коллегия: Г. С. Павловская и В. Г. Овечкин.

Ил. 21, табл. 128, прил. 3.

**Методические указания на определение вредных  
веществ в воздухе**

Отв. за выпуск Г. С. Павловская

Редактор Г. Г. Тимофеева

Технический редактор Л. П. Бушева

Корректоры О. Л. Лизина и Г. Е. Потапова

---

Л-53539. Сдано в набор 27/X-80 г. Подписано в печать 6/VI-81 г. Формат изд. 60×90/16. Бум. типограф. фин. Гарнитура литературная. Печать высокая. Печ. л. 15,75. Уч.-изд. л. 23,21. Изд. № 741-Т. Заказ тип. № 2300. Тираж 3000. Цена 3 руб. 48 коп.

Центральное рекламно-информационное агентство ММФ (ЦРИА «Морфлот»).

---

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

У Т В Е Р Ж Д А Ю.  
Заместитель Главного государственного  
санитарного врача СССР А. И. ЗАЙЧЕНКО  
18 апреля 1977 г.  
№ 1613—77

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ НА ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАНАДИЯ И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ В ВОЗДУХЕ

### I. Общая часть

1. Определение основано на реакции окисления ванадия и его соединений до пятиоксида ванадия и его последующем определении по реакции образования желтой фосфорно-вольфрамово-ванадиевой кислоты.
2. Предел обнаружения 5 мкг в анализируемом объеме раствора.
3. Предел обнаружения в воздухе 0,05 мг/м<sup>3</sup> (расчетная).
4. Определению мешают соединения пятивалентного хрома.
5. Предельно допустимая концентрация: для дыма пятиоксида ванадия 0,1 мг/м<sup>3</sup>, для пыли пятиоксида ванадия 0,5 мг/м<sup>3</sup>, для феррованадия 1 мг/м<sup>3</sup>.

### II. Реактивы и аппаратура

6. Применяемые реактивы и растворы.  
Ванадат аммония (метаванадиевоокислый аммоний), ГОСТ 9336—60.  
Стандартный раствор № 1 с содержанием 1000 мкг/мл пятиоксида ванадия готовят растворением 0,1286 г ванадата аммония в 100 мл воды.  
Стандартный раствор № 2, содержащий 100 мкг/мл, готовят соответствующим разбавлением основного раствора в 10 раз.  
Фосфорная кислота, ГОСТ 6552—58, 50%-ный раствор.  
Натр едкий, ГОСТ 4328—66, 10%-ный раствор.  
Натрий вольфрамовоокислый, МРТУ 6-09-2158—65, 5%-ный водный раствор.  
Кислота серная, ГОСТ 4204—66, 10%-ный раствор (по объему).  
Кислота азотная, ГОСТ 4461—68, 50%-ный раствор (по объему).

### 7. Применяемые посуда и приборы.

Аспирационное устройство.

Патроны для фильтров (см. рис. 1 и 2).

Пробирки колориметрические плоскодонные из бесцветного стекла с внутренним диаметром 10—15 мм.

Пипетки, ГОСТ 20292—74 емкостью 10, 5, 2 и 1 мл с делениями.

Колбы мерные, ГОСТ 1770—74, емкостью 1000, 500 и 100 мл.

Тигли фарфоровые.

Муфельная печь.

Щипцы тигельные.

Баня водяная.

Фильтры АФА-ВП-20.

Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр.

### III. Отбор пробы воздуха

8. Воздух со скоростью 8—10 л/мин аспирируют через фильтры АФА или бумажный фильтр. Для определения  $\frac{1}{2}$  ПДК необходимо отобрать 200 л воздуха.

### IV. Описание определения

9. Фильтр переносят в фарфоровый тигель, добавляют по 2 мл 50%-ного раствора азотной кислоты, выпаривают досуха на водяной бане и сжигают в муфельной печи при температуре 500°. После озоления содержимое тигля охлаждают и обрабатывают 2 мл 10%-ного раствора едкого натра и 3 мл воды. Содержимое тигля нагревают в течение 3—5 мин на водяной бане и переносят в колориметрическую пробирку. Тигель промывают 2—3 раза небольшими порциями теплой дистиллированной воды (1 мл) и сливают в ту же пробирку, объем доводят до 10 мл и центрифугируют. Для анализа берут 5 мл ( $\frac{1}{2}$  пробы).

В пробирку вносят 1,5 мл 10%-ного раствора серной кислоты, перемешивают, добавляют 0,1 мл 50%-ного раствора фосфорной кислоты и 0,5 мл 5%-ного раствора вольфрамата натрия. Содержимое пробирок хорошо перемешивают и через 10—15 мин фотометрируют на ФЭКе в кюветах с толщиной слоя 0,5 см при длине волны 450—480 нм по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробам. Содержание пятиокси ванадия в анализируемом объеме определяют по предварительно построенному калибровочному графику. Для построения калибровочного графика готовят шкалу стандартов согласно табл. 2.

Таблица 2

Шкала стандартов

| № стандарта | Стандартный раствор № 2, мл | 10%-ный раствор NaOH, мл | Дистиллированная вода, мл | Содержание пятиокси ванадия, мкг |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1           | 0                           | 1,0                      | 4,0                       | 0                                |
| 2           | 0,1                         | 1,0                      | 3,9                       | 10                               |
| 3           | 0,2                         | 1,0                      | 3,8                       | 20                               |
| 4           | 0,6                         | 1,0                      | 3,4                       | 60                               |
| 5           | 0,8                         | 1,0                      | 3,2                       | 80                               |
| 6           | 1,0                         | 1,0                      | 3,0                       | 100                              |

Все пробирки шкалы обрабатывают аналогично пробам, измеряют оптическую плотность и строят график. Шкалой стандартов можно пользоваться и для визуального определения, ее готовят в колориметрических пробирках одновременно с пробам. Коэффициент пересчета с пятиокси ванадия на феррованадий составляет 1,22. Количество пятиокси ванадия в мг/м<sup>3</sup> воздуха  $X$  вычисляют по формуле:

$$X = \frac{GV_1}{VV_{20}};$$

где  $G$  — количество пятиокси ванадия, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;  
 $V$  — объем пробы, взятый для анализа, мл;  
 $V_1$  — общий объем пробы, мл;  
 $V_{20}$  — объем воздуха, взятый для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см. приложение), л.

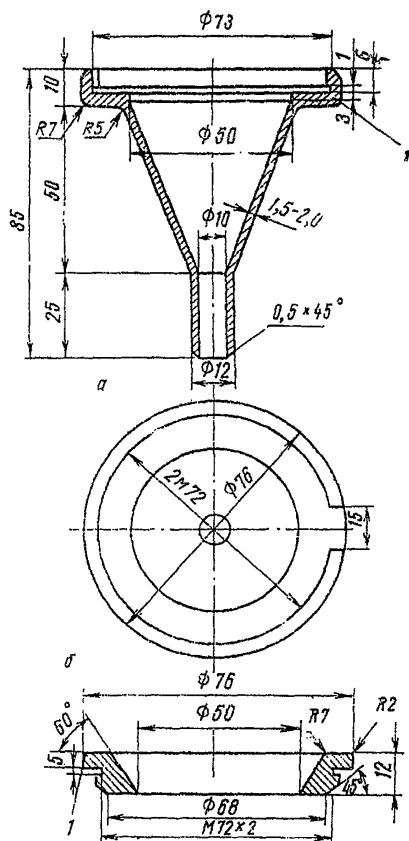


Рис. 1. Аллонж открытый (патрон для фильтра):  
а — корпус; б — гайка; 1 — накатка

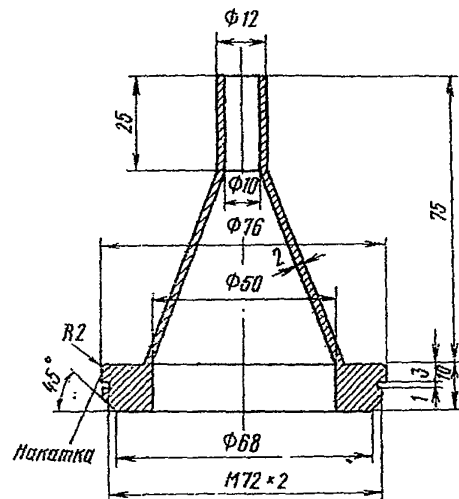


Рис. 2. Крышка закрытого аллонжа

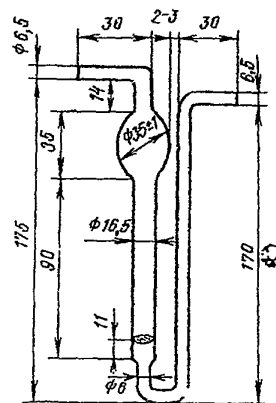


Рис. 3. Поглощительный прибор с пористой пластинкой

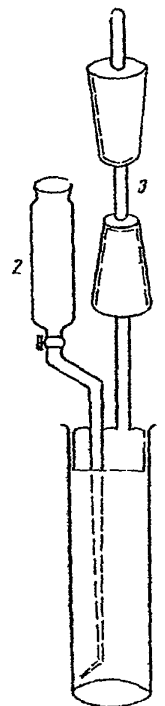


Рис. 4. Прибор для получения мышьяковистого водорода:  
 1 — пробирка с прилифованной пробкой;  
 2 — делительная воронка;  
 3 — индикаторная трубка Бальской

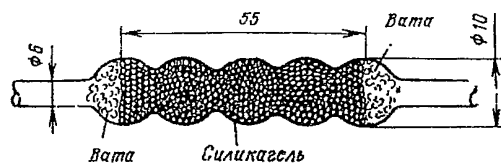


Рис. 5. Трубка стеклянная гофрированная

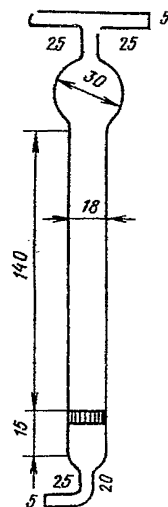


Рис. 6. Погло-  
тительный при-  
бор Яворовской

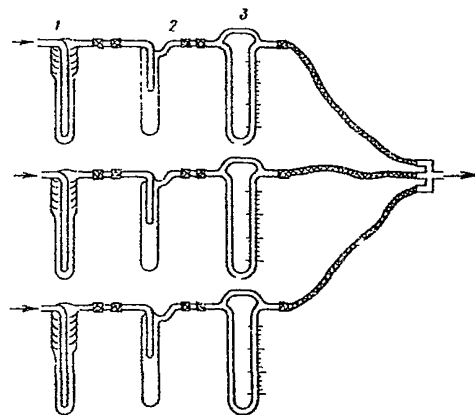


Рис. 7. Схема отбора проб воздуха  
на тетраэтилсвинец

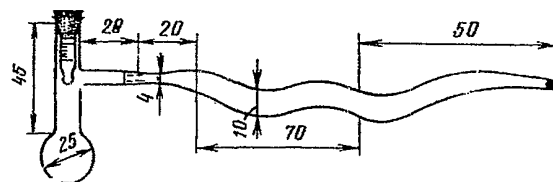


Рис. 8. Микроприбор для перегонки трихлорсилана

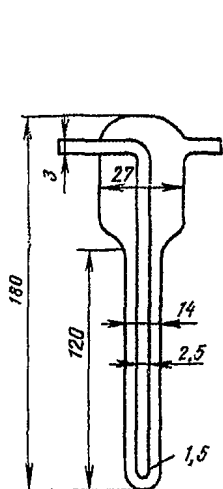


Рис. 9. Погло-  
тельный прибор  
Зайцева

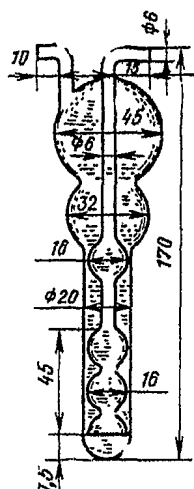


Рис. 10. Погло-  
тельный прибор  
Рихтера

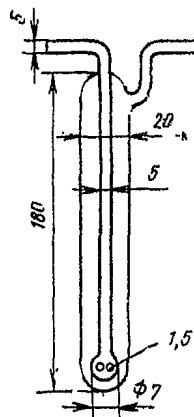


Рис. 11. Погло-  
тельный прибор  
Петри

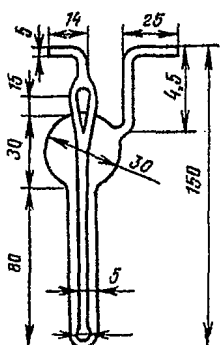


Рис. 12. Погло-  
тельный прибор  
Полежаева

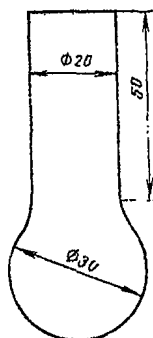


Рис. 13. Колба из туго-  
плавкого стекла

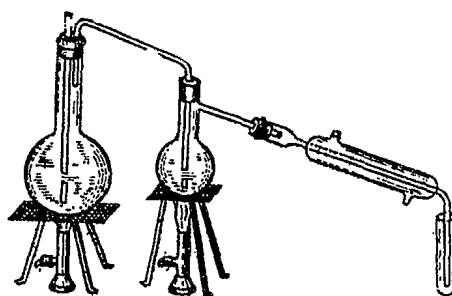


Рис. 14. Прибор для перегонки с во-  
дяным паром

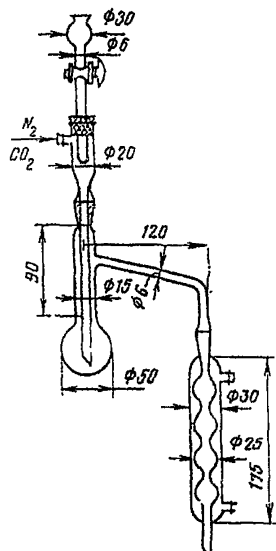


Рис. 15. Прибор для дистилляции

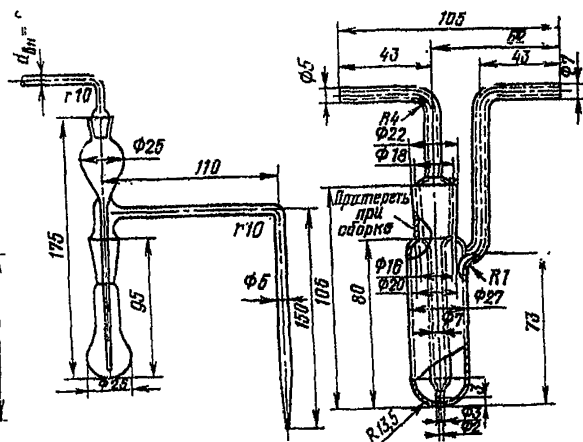


Рис. 16. Приборы для разрушения хлорорганических ядохимикатов

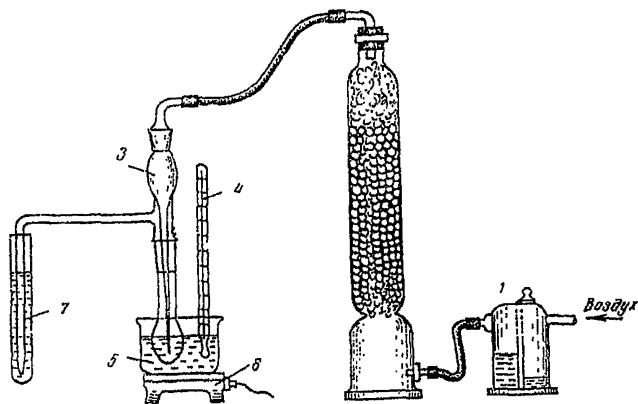


Рис. 17. Установка для определения хлорорганических инсектицидов:

1 — склянка Тищенко с серной кислотой; 2 — поглотитель с натронной известью; 3 — прибор для разрушения хлорорганических инсектицидов; 4 — термометр; 5 — парафиновая баня; 6 — электрическая плита; 7 — пробирка-приемник

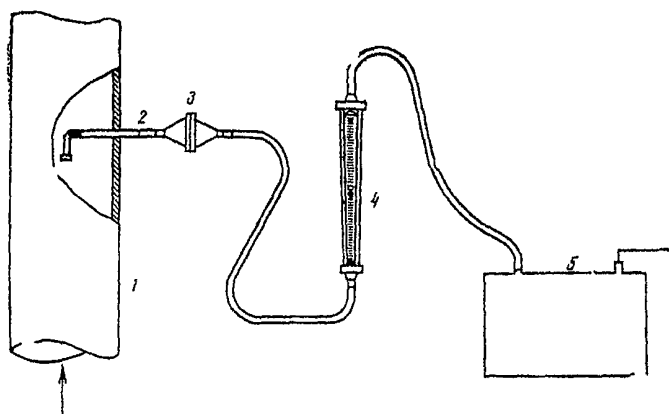


Рис. 18. Схема отбора проб пыли методом внешней фильтрации:  
1 — воздуховод; 2 — пылеотборная трубка; 3 — аллонж с филь-  
тром; 4 — ротаметр; 5 — аспиратор

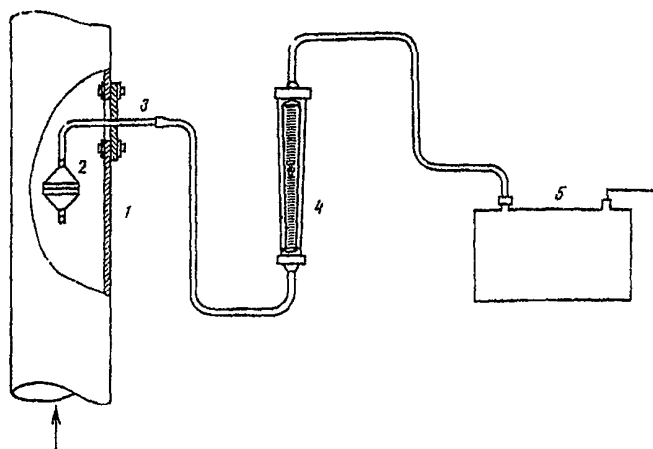


Рис. 19. Схема отбора проб пыли методом внутренней филь-  
трации:  
1 — воздуховод; 2 — аллонж с фильтром; 3 — металличе-  
ская трубка; 4 — ротаметр; 5 — аспиратор

Расчет концентрации вредного вещества в воздухе

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005—76 объем воздуха, аспирированного при отборе проб, приводят к стандартным условиям: температуре 20°C и барометрическому давлению 101,33 кПа (760 мм рт. ст.) по формуле:

$$V_{ст} = V_t \frac{(273 + 20) P}{(273 + t) 101,33} = V_t K,$$

где  $V_t$  — объем воздуха, измеренный при  $t^\circ\text{C}$  и давлении 101,33 кПа.

Для упрощения расчетов пользуются коэффициентами  $K$  (приложение 3), вычисленными для температур в пределах от 6 до 40°C и давлений от 97,33 до 104,0 кПа (730—780 мм рт. ст.).

В сборниках ТУ, некоторых МУ и во многих практических руководствах по санитарной химии в составе приложений имеются таблицы коэффициентов пересчета объема воздуха к нормальным условиям (0°C и 101,33 кПа).

Численные значения коэффициентов в этих таблицах приведены с точностью до четвертого знака для температур от 5 до 40°C с интервалом в 1° и давлений от 730 до 780 мм рт. ст. с интервалом в 2 мм рт. ст.

Однако нет практической надобности в столь многозначных и слишком подробных таблицах, так как максимальная погрешность четырехзначных коэффициентов составляет всего лишь  $\pm 0,006\%$ . Согласно ГОСТ 12.1.005—76 погрешность измерения объема воздуха не должна превышать  $\pm 10\%$ , поэтому точность коэффициентов пересчета на уровне  $\pm 1\%$  следует считать вполне достаточной.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Коэффициенты  $K$  для приведения объема воздуха к стандартным условиям

| $t^\circ\text{C}$ | Давление $P$ , кПа/мм рт. ст. |           |         |            |           |         |
|-------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------|-----------|---------|
|                   | 97,33/730                     | 98,66/740 | 100/750 | 101,33/760 | 102,7/770 | 104/780 |
| 6                 | 1,009                         | 1,023     | 1,036   | 1,050      | 1,064     | 1,078   |
| 8                 | 1,002                         | 1,015     | 1,029   | 1,043      | 1,056     | 1,070   |
| 10                | 0,994                         | 1,008     | 1,022   | 1,035      | 1,049     | 1,063   |
| 12                | 0,987                         | 1,001     | 1,015   | 1,028      | 1,042     | 1,055   |
| 14                | 0,981                         | 0,994     | 1,007   | 1,021      | 1,034     | 1,048   |
| 16                | 0,974                         | 0,987     | 1,001   | 1,014      | 1,027     | 1,040   |
| 18                | 0,967                         | 0,980     | 0,994   | 1,007      | 1,020     | 1,033   |
| 20                | 0,961                         | 0,974     | 0,987   | 1,000      | 1,013     | 1,026   |
| 22                | 0,954                         | 0,967     | 0,980   | 0,993      | 1,006     | 1,019   |
| 24                | 0,948                         | 0,961     | 0,974   | 0,987      | 1,000     | 1,012   |
| 26                | 0,941                         | 0,954     | 0,967   | 0,980      | 0,993     | 1,006   |
| 28                | 0,935                         | 0,948     | 0,961   | 0,973      | 0,986     | 0,999   |
| 30                | 0,929                         | 0,942     | 0,954   | 0,967      | 0,980     | 0,992   |
| 32                | 0,923                         | 0,935     | 0,948   | 0,961      | 0,973     | 0,986   |
| 34                | 0,917                         | 0,929     | 0,942   | 0,954      | 0,967     | 0,979   |
| 36                | 0,911                         | 0,923     | 0,936   | 0,948      | 0,961     | 0,973   |
| 38                | 0,905                         | 0,917     | 0,930   | 0,942      | 0,955     | 0,967   |
| 40                | 0,899                         | 0,911     | 0,924   | 0,936      | 0,948     | 0,961   |

|            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| $\Delta P$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  |
| $\Delta K$ | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |

Искомый коэффициент  $K$ , пользуясь упрощенной таблицей, находят в соответствии со следующей схемой:

$$K = K_{\text{табл}} + \Delta K_t + \Delta K_p,$$

где  $\Delta K_t$  — поправка на температуру;

$\Delta K_p$  — поправка на давление.

1. Численное значение давления  $P$ , путем исключения единиц, округляют до целого числа, кратного десяти ( $P_{\text{табл}}$ )

$$P = P_{\text{табл}} + \Delta P.$$

2. В графе  $P$  находят коэффициент, соответствующий заданной температуре. Если цифра  $^{\circ}\text{C}$  нечетная, то выписывают значение коэффициента при температуре  $t+1$  (ближайшее снизу число) и увеличивают его третий знак на 3 единицы (т. е. прибавляют 0,003).

3. Поправку на  $\Delta P$  определяют по таблице пропорциональных частей, приведенной (снизу) основной таблицы.

**Примеры.** Требуется определить коэффициент  $K$  для следующих параметров окружающей среды:

| № п/п | $t^{\circ}\text{C}$ | $P_{\text{мм рт.ст.}}$ | $P_{\text{табл}} + \Delta P$ | $K_{\text{табл}} + \Delta K_t$ | $\Delta K_p$ | $K$   |
|-------|---------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------|-------|
| 1     | 18                  | 750                    | 750+0                        | 0,994+0                        | 0,000        | 0,994 |
| 2     | 5                   | 788                    | 780+8                        | 1,078+0,003                    | 0,010        | 1,091 |
| 3     | 23                  | 743                    | 740+3                        | 0,961+0,003                    | 0,004        | 0,968 |
| 4     | 29                  | 732                    | 730+2                        | 0,929+0,003                    | 0,003        | 0,935 |
| 5     | 22                  | 781                    | 780+1                        | 1,019+0                        | 0,001        | 1,020 |

В первом примере значение искомого коэффициента берется непосредственно из таблицы. В тех случаях, когда цифра  $t^{\circ}\text{C}$  нечетна (примеры 2, 3 и 4), выписывают  $K_{\text{табл}}$ , соответствующий  $P_{\text{табл}}$  и температуре  $(t+1)^{\circ}\text{C}$  и прибавляют к нему 0,003.

Поправку на излишек единиц  $\Delta P$  определяют по вспомогательной таблице (их значения вписаны в графу  $\Delta K_p$ ).

Величину коэффициента  $K$  определяют как сумму поправок на температуру и давление и  $K_{\text{табл}}$  (графа  $K$ ).

В примере 5 ввиду четности цифры  $t^{\circ}\text{C}$  поправка на температуру отсутствует.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Методические указания на фотометрическое определение алюминия, оксид алюминия и алюмоникелевого катализатора в воздухе             | 3  |
| Методические указания на газохроматографическое определение бериллия в воздухе                                                     | 5  |
| Методические указания на фотометрическое определение ванадия и его соединений в воздухе                                            | 7  |
| Методические указания на фотометрическое определение вольфрама, вольфрамового ангидрида и карбида вольфрама в воздухе              | 9  |
| Методические указания на колориметрическое определение германия и его соединений в воздухе                                         | 11 |
| Методические указания на фотометрическое определение кобальта и его соединений в воздухе                                           | 14 |
| Методические указания на фотометрическое определение соединений марганца в воздухе                                                 | 16 |
| Методические указания на фотометрическое определение меди в воздухе                                                                | 18 |
| Методические указания на фотометрическое определение молибдена и его соединений в воздухе                                          | 20 |
| Методические указания на фотометрическое определение мышьяковистого водорода в воздухе                                             | 22 |
| Методические указания на фотометрическое определение мышьяковистого ангидрида и других соединений трехвалентного мышьяка в воздухе | 24 |
| Методические указания на колориметрическое определение паров ртути в воздухе                                                       | 26 |
| Методические указания на фотометрическое определение водорастворимых соединений никеля в воздухе                                   | 28 |
| Методические указания на фотометрическое и полярографическое определение селена и селенистого ангидрида в воздухе                  | 30 |
| Методические указания на фотометрическое определение тантала и его соединений в воздухе                                            | 32 |
| Методические указания на фотометрическое определение титана и его соединений в воздухе                                             | 35 |
| Методические указания на фотометрическое определение тетраэтилсвинца в воздухе                                                     | 38 |
| Методические указания на фотометрическое определение тория и его соединений в воздухе                                              | 40 |
| Методические указания на фотометрическое определение трихлорфенолята меди в воздухе                                                | 42 |
| Методические указания на фотометрическое определение трихлорсилана в воздухе                                                       | 44 |
| Методические указания на фотометрическое определение фосфорного ангидрида в воздухе                                                | 46 |
| Методические указания на фотометрическое определение фосфористого водорода в воздухе                                               | 47 |
| Методические указания на фотометрическое определение хромового ангидрида и солей хромовой кислоты в воздухе                        | 50 |
| Методические указания на фотометрическое определение цинка и его соединений в воздухе                                              | 51 |
| Методические указания на фотометрическое определение циклопентадиенилтрикарбонил марганца в воздухе                                | 54 |

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение циркония и его соединений в воздухе                       | 56  |
| Методические указания на фотометрическое определение аммиака в воздухе                                         | 58  |
| Методические указания на фотометрическое определение двуокиси азота в воздухе                                  | 60  |
| Методические указания на фотометрическое определение озона в воздухе                                           | 62  |
| Методические указания на хроматографическое определение окиси углерода в воздухе                               | 64  |
| Методические указания на хроматографическое определение окиси углерода с предварительной конверсией ее в метан | 66  |
| Методические указания на турбидиметрическое определение аэрозоля серной кислоты в воздухе                      | 68  |
| Методические указания на определение сернистого ангидрида в воздухе                                            | 70  |
| Методические указания на фотометрическое определение сероводорода в воздухе                                    | 74  |
| Методические указания на фотометрическое определение хлора в воздухе (1-й метод)                               | 76  |
| Методические указания на фотометрическое определение хлора в воздухе (2-й метод)                               | 77  |
| Методические указания на фотометрическое определение брома в воздухе                                           | 79  |
| Методические указания на фотометрическое определение йода в воздухе                                            | 81  |
| Методические указания на фотометрическое определение хлористого водорода в воздухе                             | 83  |
| Методические указания на фотометрическое определение цианистого водорода в воздухе                             | 84  |
| Методические указания на фотометрическое определение анилина в воздухе                                         | 86  |
| Методические указания на фотометрическое определение ацетона в воздухе                                         | 88  |
| Методические указания на колориметрическое определение ацетофенона в воздухе                                   | 90  |
| Методические указания на раздельное фотометрическое определение бензола, толуола и изомеров ксилола в воздухе  | 91  |
| Методические указания на фотометрическое определение бензотрихлорида в воздухе                                 | 98  |
| Методические указания на фотометрическое определение 1,4-бензохинона в воздухе                                 | 100 |
| Методические указания на определение хлористого бензилидена в воздухе                                          | 101 |
| Методические указания на фотометрическое определение гексаметилендиизоцианата в воздухе                        | 103 |
| Методические указания на фотометрическое определение гексогена в воздухе                                       | 104 |
| Методические указания на колориметрическое определение гексаметилендиамина в воздухе                           | 106 |
| Методические указания на фотометрическое определение гидразина в воздухе                                       | 108 |
| Методические указания на суммарное колориметрическое определение икегена и кетена в воздухе                    | 110 |
| Методические указания на фотометрическое определение диметилбензиламина в воздухе                              | 111 |
| Методические указания на колориметрическое определение диметиламина в воздухе                                  | 113 |
| Методические указания на фотометрическое определение динитророданизола в воздухе                               | 115 |
| Методические указания на фотометрическое определение динитробензола и динитротолуола в воздухе                 | 116 |

|                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение динитроорто-крезола в воздухе                                                              | 118 |
| Методические указания на фотометрическое определение дифенилолпропана в воздухе                                                                 | 120 |
| Методические указания на фотометрическое определение дициклопентадиена в воздухе                                                                | 122 |
| Методические указания на фотометрическое определение диэтиламина в воздухе                                                                      | 123 |
| Методические указания на фотометрическое определение изопропилбензола в воздухе                                                                 | 125 |
| Методические указания на колориметрическое определение изопропилнитрата в воздухе                                                               | 127 |
| Методические указания на фотометрическое определение камфоры в воздухе                                                                          | 129 |
| Методические указания на колориметрическое определение капролактама в воздухе                                                                   | 130 |
| Методические указания на фотометрическое определение ксилидина в воздухе                                                                        | 132 |
| Методические указания на фотометрическое определение масляного ангидрида в воздухе                                                              | 134 |
| Методические указания на фотометрическое определение метилового спирта в воздухе                                                                | 136 |
| Методические указания на фотометрическое определение метилового эфира акриловой кислоты в воздухе                                               | 138 |
| Методические указания на фотометрическое определение метилэтилкетона в воздухе                                                                  | 139 |
| Методические указания на колориметрическое определение метилпропилкетона и метилгексилкетона в воздухе                                          | 141 |
| Методические указания на фотометрическое определение $\alpha$ -нафтохинона в воздухе                                                            | 142 |
| Методические указания на фотометрическое определение нитрофенолов в воздухе                                                                     | 144 |
| Методические указания на фотометрическое определение <i>p</i> -нитроанизола в воздухе                                                           | 145 |
| Методические указания на полярографическое определение нитроциклогексана в воздухе                                                              | 147 |
| Методические указания на фотометрическое определение нитроциклогексана в воздухе                                                                | 149 |
| Методические указания на фотометрическое определение окиси этилена в воздухе                                                                    | 150 |
| Методические указания на фотометрическое определение суммы одноосновных карбоновых кислот группы $C_1-C_9$ в воздухе производственных помещений | 153 |
| Методические указания на фотометрическое определение в воздухе органических оснований: пиридина, $\alpha$ - и $\beta$ -пиколинов                | 155 |
| Методические указания на фотометрическое определение пропаргилового спирта в воздухе                                                            | 158 |
| Методические указания на фотометрическое определение содержания паров сероуглерода в воздухе                                                    | 160 |
| Методические указания на фотометрическое определение сплывана (2-метилфурана) в воздухе                                                         | 162 |
| Методические указания на фотометрическое определение скипидара в воздухе                                                                        | 164 |
| Методические указания на колориметрическое определение сложных эфиров одноосновных органических кислот в воздухе                                | 165 |
| Методические указания на колориметрическое определение тетрагидрофурана в воздухе                                                               | 167 |
| Методические указания на фотометрическое определение триметилолпропана (этриола) в воздухе                                                      | 169 |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Методические указания на фотометрическое определение триэтоксисилила и этилового эфира ортокремневой кислоты (тетраэтоксисилана) в воздухе | 170 |
| Методические указания на фотометрическое определение тринитроглицерина в воздухе                                                           | 172 |
| Методические указания на фотометрическое определение толуидинового (орто-изомера) в воздухе                                                | 174 |
| Методические указания на фотометрическое определение толуклендиизоцианата в воздухе                                                        | 176 |
| Методические указания на полярографическое определение формальдегида в воздухе                                                             | 179 |
| Методические указания на фотометрическое определение фосгена в воздухе                                                                     | 183 |
| Методические указания на фотометрическое определение феңилгидразина в воздухе                                                              | 185 |
| Методические указания на фотометрическое определение фторорганических соединений в воздухе                                                 | 187 |
| Методические указания на определение фурфурола в воздухе                                                                                   | 189 |
| Методические указания на колориметрическое определение хлорпелароновой кислоты в воздухе                                                   | 192 |
| Методические указания на фотометрическое определение хлористого метилена в воздухе                                                         | 194 |
| Методические указания на колориметрическое определение хлористого бензила в воздухе                                                        | 196 |
| Методические указания на раздельное фотометрическое определение циклогексанона и циклогексаноноксима в воздухе                             | 198 |
| Методические указания на фотометрическое определение четыреххлористого углерода в воздухе                                                  | 200 |
| Методические указания на фотометрическое определение эпихлоргидрина в воздухе (1-й метод)                                                  | 202 |
| Методические указания на фотометрическое определение эпихлоргидрина в воздухе (2-й метод)                                                  | 203 |
| Методические указания на фотометрическое определение экстралина и метометиланилина в воздухе                                               | 205 |
| Методические указания на колориметрическое определение этилендиамина в воздухе                                                             | 207 |
| Методические указания на фотометрическое определение этиленхлоргидрина в воздухе (1-й метод)                                               | 209 |
| Методические указания на фотометрическое определение этиленхлоргидрина в воздухе (2-й метод)                                               | 211 |
| Методические указания на фотометрическое определение аммониевой соли 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д) в воздухе                   | 213 |
| Методические указания на газохроматографическое определение метафоса, тиофоса, трихлорметафоса-3, формотиона, фосфамида в воздухе          | 215 |
| Методические указания на фотометрическое определение мышьякосодержащих инсектицидов в воздухе                                              | 217 |
| Методические указания на фотометрическое определение никотина и набазина в воздухе                                                         | 219 |
| Методические указания на фотометрическое определение сульфамата в воздухе                                                                  | 222 |
| Методические указания на фотометрическое определение инсектофунгицидов тиофоса, метафоса и метилэтилтиофоса в воздухе                      | 223 |
| Методические указания на фотометрическое определение фосфорорганических инсектицидов в воздухе                                             | 226 |
| Методические указания на титриметрическое, фотометрическое и хроматографическое определение хлорорганических ядохимикатов в воздухе        | 228 |
| Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах центробежных установок                      | 235 |
| Приложение 1                                                                                                                               | 242 |
| Приложение 2                                                                                                                               | 248 |
| Приложение 3                                                                                                                               | —   |