

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР**

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ  
ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ  
XXI**

**Москва — 1986**

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

Настоящие методические указания распространяются на измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны при санитарном контроле.

Редакционная коллегия: В.П.Якимова, Е.В.Нехорошева,  
Р.Н.Македонская, Г.А.Дьякова,  
В.Г.Овечкин

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации алюминия оксида в воздухе . . . . .	9
2. Методические указания по измерению концентраций изомеров аминифенилуксусной кислоты в воздухе методом потенциометрического титрования . . . . .	15
3. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации арсенипирита в воздухе . . . . .	19
4. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации бария фосфорнокислого двузамещенного в воздухе . . . . .	25
5. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации бензотриазола в воздухе . . . . .	29
с применением газожидкостной хроматографии . . . . .	29
с применением тонкослойной хроматографии . . . . .	35
6. Методические указания по монометрическому измерению концентраций борной кислоты и борного ангидрида в воздухе . . . . .	40
7. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации $\gamma$ -бутиролактона в воздухе . . . . .	47
8. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации глутарового альдегида в воздухе . . . . .	51
9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диаллилфталата и диаллилизофталата в воздухе . . . . .	56
10. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации дибутилдипилната в воздухе . . . . .	61
II. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметилвинилкарбинола (3-метил-1-бутен-	

Стр.

—3-ола) в воздухе . . . . .	66
12. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диметилсульфата в воздухе . . . . .	71
13. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилфенолов в воздухе . . . . .	75
14. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций димеров аллена (1,3-диметиленциклобутана и 1,2-диметиленциклобутана) в воздухе . . . . .	80
15. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации 2,4-динитроанилина в воздухе . . . . .	84
16. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций замасливателей "СИНТОКС-12" и "СИНТОКС-20М" в воздухе . . . . .	88
17. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации замасливателя "ТЕПРЭМ-6" в воздухе . . . . .	93
18. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации ленацила в воздухе . . . . .	97
19. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации лимнифора К-77 в воздухе . . . . .	103
20. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации мезитилена в воздухе . . . . .	108
21. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 0-1-ментана, 0-1,4-ментадена и 0-цимола в воздухе . . . . .	113
22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилацетилен-алкиновой фракции в воздухе . . . . .	119

23. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций меркаптанов в воздухе . . . . .	123
24. Методические указания по измерению концентрации натрия сульфата в воздухе методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии . . . . .	134
25. Методические указания по полярографическому измерению концентрации пара-нитробензойной кислоты в воздухе . .	139
26. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации оксамата в воздухе . . . . .	144
27. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-оксо-2,2,6,6-тетраметилпиперидина и 4-амино-2,2,6,6-тетраметилпиперидина в воздухе . . . . .	161
28. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации пенообразователей ППК-30 и КЧНР в воздухе .	156
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации полидавола в воздухе . . . . .	163
30. Методические указания по измерению концентрации свинца в воздухе методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии . . . . .	168
31. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации сероуглерода в воздухе . . . . .	172
32. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации сольвент-нафта в воздухе . . . . .	177
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций летучих компонентов, выделяющихся из смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) "КАРБМОЛ С1" и "КАРБМОЛ Э1" (метанола, ацетона, этанола, н-бутанола, втор-	

бутанола, гексана) . . . . . 181

34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций летучих компонентов, выделяющихся из СОЖ "ЭМБОЛ" и "ОСМ-4" (н-пентана, 2- и 3-метилгексана, 3-метилпентана, н-гексана, н-гептана; 1,1,2-трихлорэтана) 188

35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации сульфолана в воздухе . . . . . 196

36. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изомеров тетрахлорбутана в воздухе 201

37. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации тетрафторэтилфенилового эфира "ФЕНТАЛЕНА-14" в воздухе . . . . . 207

38. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 1-тетрафторэтокса- 2,4-динитробензола в воздухе . . . . . 211

39. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации тиазона в воздухе . . . . . 215

40. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации тиоациланилида в воздухе . . . . . 220

41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,4-бис (трихлорметил) бензола (гексахлорпараксилола) и 1,3-бис (трихлорметил) бензола (гексахлорметаксилола) в воздухе . . . . . 224

42. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 1,1,1-трихлорэтана (метилхлороформа) в воздухе . . . . . 229

43. Методические указания по фотометрическому измере-

ний концентраций удобрений сульфо-аммиачного и аммиачно-карбамидного в воздухе . . . . .	233
44. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций п-фенилен-оис-5(6)-аминобензимидазолия (М-8) в воздухе . . . . .	238
45. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации фенилизотианата в воздухе . . . . .	243
46. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фенола и анилина в воздухе . . . . .	248
47. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации фитона (картофля) в воздухе . . . . .	253
48. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентрации фталоцианина меди в воздухе . . . . .	258
49. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фталофоса и хлорметилфталимида в воздухе . . . . .	262
50. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций солей фтористоводородной кислоты в воздухе . . . . .	269
51. Методические указания по измерению концентрации п-хлорфенола в воздухе	
с применением газожидкостной хроматографии . . . . .	276
фотометрическим методом . . . . .	277
52. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций цефалоспориновых антибиотиков (цефалексина и цефалотина) в воздухе . . . . .	283

53. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций цианистого водорода и акрилонитрила в воздухе. . . . .	288
54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций четыреххлористого углерода, тетрахлорэтилена (перхлорэтилен) и тетрахлорэтана в воздухе. . .	298
55. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-этил-2-гексенала, 2-этилгексенала и бутилбутирата в воздухе. . . . .	304
56. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации 2-этилгексилакрилата в воздухе. . .	312
57. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этиленгликоля и метанола в воздухе. . .	311
58. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций фтористого водорода в воздухе. . . . .	322
Приложение I. Приведение объема исследуемого воздуха к температуре 20°C и давлению 760 мм рт.ст. . . . .	331
Приложение 2. Таблица коэффициентов для различных температур и давления. . . . .	332
Приложение 3. Список институтов, представивших методические указания. . . . .	333
Указатель определяемых веществ. . . . .	338
Приложение 4. Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным Методическим указаниям. . . . .	340



## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного  
государственного  
санитарного врача СССР

И.И.И. А.И.ЗАИЧЕНКО

" " " " 198 г.

№ 3976-95

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ  
ЛЕГУЧИХ КОМПОНЕНТОВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ИЗ СОЖ "ЭМБОЛ"  
И "ОСМ-4"

(н-пентана, 2- и 3-метилгексана, 3-метилпентана,  
н-гексана, н-гептана, 1,1,2-трихлорэтана)

Состав СОЖ "Эмбол":

Технологическая смазка МБО-5 (минеральное масло И-20) - 94%

Присадка ХСО-200 (хлорсульфидированные олефины) - 3-5%

Хар шерстяной - 3-5%.

Приоритетные компоненты, выделяющиеся в воздух при использо-  
вании СОЖ "Эмбол": 3-метилпентан и 1,1,2-трихлорэтан.

Состав СОЖ ОСМ-4:

Очищенное нефтяное масло - до 100%

Талловое масло - 3%

Хлорированные парафины - до 10%

Присадка ЛЗ-301 - 3%

Полимеры - 0,5-3,0%

Полиметилсиксидановая жидкость - 0,02%.

Приоритетные компоненты, выделяющиеся в воздух при использо-  
вании СОЖ ОСМ-4: н-пентан, 2- и 3-метилгексан, н-гексан,

н-гептан.

Вышеуказанные СОЖ применяются при обработке металлов шлифованием и штамповкой.

Таблица 24

Физические свойства компонентов смесей

Вещество	Формула	Т.т. м.	Т кип. °С	Растворимость	
				в воде	орг. р-лах
1	2	3	4	5	6
н-пентан	$C_5H_{12}$	72	36,2	н.р.	р.
2-метилгексан	$CH_3-CH(CH_3)-(CH_2)_3CH_3$	100	90,1	н.р.	р.
3-метилгексан	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)(CH_2)_2CH_3$	100	93,5	н.р.	р.
3-метилпентан	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2CH_3$	86	63,3	н.р.	р.
н-гексан	$C_6H_{14}$	86	68,95	н.р.	р.
н-гептан	$C_7H_{16}$	100	98,4	н.р.	р.
1,1,2-трихлорэтан	$HCCl_2-CClH_2$	132	114,0	м.г.	р.

В воздухе находятся в виде паров.

### 1. Характеристика метода

Определение основано на использовании метода газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором.

Отбор проб проводится с концентрированием на активный уголь БАУ.

Предел измерения: н-пентана, 2- и 3-метилгексана, 3-метилпентана, н-гексана и н-гептана - 0,08 мкг ; 1,1,2-трихлорэтана - 0,1 мкг в анализируемом объеме раствора.

Предел измерения в воздухе: н-пентана, 2- и 3-метилгексана, 3-метилпентана, н-гексана и н-гептана -  $10 \text{ мг/м}^3$ ; 1,1,2-трихлорэтана -  $1,0 \text{ мг/м}^3$  (при отборе 1 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе: н-пентана, 2- и 3-метилгексана, 3-метилпентана, н-гексана и н-гептана от 10 до  $450 \text{ мг/м}^3$ , 1,1,2-трихлорэтана - от 1,0 до  $35 \text{ мг/м}^3$ .

Граница суммарной погрешности измерения не превышает  $\pm 25\%$ .

Определению не мешают: 1,1,1-трихлорэтан, 1,1,2-трихлорэтилен, парафино-нафтеновые и ароматические углеводороды  $\text{C}_5\text{--C}_9$ , этилцеллозольв и циклогексанон, которые одновременно присутствуют в воздухе производственных помещений.

Предельно допустимые концентрации в воздухе: н-пентана, н-гексана, н-гептана -  $300 \text{ мг/м}^3$ ; 3-метилпентана, 2- и 3-метилгексана - не установлена; 1,1,2-трихлорэтана -  $20 \text{ мг/м}^3$ .

## 2. Реактивы, растворы и материалы

Декан для хроматографии, ТУ 6-09-659-77.

Гексан для хроматографии, ТУ 6-09-4521-77.

Трихлорэтан хроматографически чистый, ТУ 6-09-1012-79.

Триметилбензол для хроматографии, ТУ 6-09-785-76.

Уголь активный БАУ, ГОСТ 6217-74, (фракция 0,25-0,5 мм).

Стекловолокно.

Неподвижная жидкая фаза - октадан (для хроматографии), ТУ 6-09-2589-77.

Октан для хроматографии, ТУ 6-09-661-71.

Гептан для хроматографии, ТУ 6-09-4520-77.

Пентан для хроматографии, ТУ 6-09-922-76.

Основные стандартные растворы гексана, 1,1,2-трихлорэтана,

гептана, пентана готовят следующим образом: взвешивают мерную колбу вместимостью 25 мл с 10 мл декана, добавляют 2-3 капли вещества, снова взвешивают и рассчитывают содержание вещества (мг) в 1 мл раствора.

Стандартные растворы пентана, н-гексана, 1,1,2-трихлорэтана, н-гептана с концентрациями 1-10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением основных стандартных растворов деканом.

Газообразные азот, ГОСТ 9293-74, водород, ГОСТ 3022-70, и воздух, ГОСТ 11882-73, в баллонах с редукторами или воздух из компрессора.

### 3. Приборы и посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Капиллярная колонка из меди или стали длиной 50 м и внутренним диаметром 0,25 мм, импрегнированная скваланом.

Концентрационные трубки из стекла длиной 8 см и внутренним диаметром 4 мм, заполненные активным углем БАУ (150 мг).

Микрошприц МШ-10, ГОСТ 8043-74.

Микрокомпрессор АЭН-2.

Набор сит "Асприбор".

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Аспирационное устройство.

Шкаф сушильный.

Колбы мерные, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25, 50 и 100 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2 и 5 мл.

Устройство для заполнения капиллярных колонок.

#### 4. Проведение измерения

##### Условия отбора проб воздуха

Воздух со скоростью 0,5 л/мин аспирируют через концентрационную трубку с 150 мг активного угля БАУ.

Для определения 0,5 ЦДК трихлоретана достаточно отобрать 5 л воздуха, углеводородов - 1 л. После отбора пробы трубки герметично закрываются стеклянными заглушками. Продолжительность хранения отобранных проб при комнатной температуре (20 °C) - 10 суток, при 0-4 °C - 30 суток.

##### Условия анализа

Приготовление хроматографической капиллярной колонки. Капиллярную колонку промывают рядом отфильтрованных растворителей: н-гексаном, бензолом, ацетоном, этанолом, хлороформом, а затем просушивают в токе инертного газа при температуре 150 °C.

Для нанесения пленки жидкой фазы используют поставляемое в комплекте с хроматографом специальное устройство, состоящее из сифона присоединяемого к редуктору высокого давления.

Готовят 10 мл 8% (вес.) раствора сквалана в гексане. К раствору добавляют 0,05 мл поверхностно-активного вещества СПАН-80. 2 мл раствора продавливают через колонку, при этом по мере выхода раствора из капилляра плавно уменьшают давление на входе в колонку. Последние капли раствора выходят при давлении 0,1 атм, при этом же давлении колонка продувается в течение 24 часов. Дальнейшая продувка производится под давлением 0,5 атм в режиме программирования температуры до максимальной для используемой неподвижной фазы (120 °C). При этой температуре колонка продувается в течение 8 часов.

Приготовление сорбента. Активный уголь БАУ после измьель-

чаемая отсекают на ситах "Физприбор" для получения фракции 0,25-0,50 мм. Далее уголь несколько раз промывают бензолом, ацетоном в дистиллированной воде и высушивают в токе азота в течение 2-х часов при температуре 20 °C. Концентрационную трубку заполняют углем ЕАУ (150 мг) и с обоих концов закрывают тампонами из стекловолокна.

После отбора пробы воздуха уголь из концентрационной трубки переносят в плотно закрываемый микрофлюкс, добавляют 1,0 мл смеси декана и 1,2,4-триметилабензола (2:1) и оставляют на 15 минут. Степень десорбции анализируемых компонентов - 96%. Затем 10 мкл экстракта вводят микрошприцем в испаритель хроматографа.

#### Условия хроматографирования

Температура колонки, °C	80 (режим изотермический)
Температура испарителя, °C	180
Скорость потока, мл/мин	
газ-носителя азота	2
водорода	30
воздуха	260
Объем вводимой пробы, мкл	5
Скорость диаграммной ленты, мм/мин	10
Индексы и времена удерживания:	
n-пентана	500      3 мин 55 с
3-метилпентана	505      4 мин 55 с
4-гексана	500      5 мин 13 с
2-метилгексана	667      7 мин 2 с
3-метилгексана	677      7 мин 36 с
n-гептана	700      8 мин 25 с
I, I, 2-трихлорэтана	778      13 мин 22 с
Время анализа	25 мин

Индексы удерживания Ковача рассчитывают по формуле:

$$I = 100 \frac{\lg t'_x - \lg t'_z}{\lg t'_{x+1} - \lg t'_z} + 100$$

где  $t'_x = t_R - t_0$ ;  $t_R$  - время удерживания анализируемого компонента;  $t_0$  - время удерживания несорбирующегося газа (метан);  $t'_x$  - приведенное время удерживания. Обозначения  $x$ ,  $z$  и  $z+1$  относятся, соответственно, к анализируемому компоненту и  $n$ -парафинам с числом углеродных атомов в молекуле  $z$  и  $z+1$ .

Для количественного определения I, I, 2-трихлорэтана используют метод абсолютной калибровки. С этой целью готовят серию стандартных растворов с концентрацией от 0,02 до 7,0 мг/мл и по 5 мкл каждого раствора вводят в испаритель хроматографа. По результатам определения строят градуировочный график зависимости площади пика ( $\text{мм}^2$ ) от концентрации (мкг).

Содержание отдельных углеводородов определяют методом внутреннего стандарта, в качестве которого применяют бензол. Из половины полученного после десорбции экстракта хроматографируют пробу 5 мкл в описанных выше условиях для получения хроматограммы № 1. Ко второй половине экстракта добавляют 3 мкл раствора бензола в декане в концентрации 0,1 мг/мл и 5 мкл полученного раствора вновь хроматографируют для получения хроматограммы № 2. Расчет проводят по формуле:

$$a = \frac{P}{A_{C_2}/A_{B_2} - A_{C_1}/A_{B_1}}$$

где  $a$  - содержание определяемого компонента пробы, мкг;

$P$  - количество стандарта, добавленного к исходной смеси, мкг;

$A_{C_1}$  и  $A_{C_2}$  - площади пиков стандарта на хроматограммах 1 и 2;

$A_{B_1}$  и  $A_{B_2}$  - площади пиков определяемого компонента на хроматограммах 1 и 2.

Концентрацию углеводородов в воздухе (С) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot U_I}{U \cdot U_{20}} \quad \text{мг/м}^3,$$

где  $a$  - содержание определяемого вещества в анализируемом объеме раствора пробы, мкг;

$U_I$  - общий объем раствора пробы, мл;

$U$  - объем хроматографируемой пробы, мл;

$U_{20}$  - объем воздуха, отобранный для анализа и приведенный к температуре 20 °С и давлению 760 мм рт.ст. по формуле (приложение 1), л.



## Приложение I

Приведение объема воздуха к температуре 20 °С и давлению 760 мм рт.ст. проводят по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t (273 + 20) \cdot P}{(273 + t^\circ) \cdot 101,33} ;$$

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

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

$t^\circ$  - температура воздуха в месте отбора проб, °С.

Для удобства расчета  $V_{20}$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20 °С и давлению 760 мм рт.ст. надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

Коэффициент К для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°C	Давление P, кПа/мм рт.ст.									
	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/ 754	101,06/ 758	101,33/ 760	101,86 /764
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
-26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1400	1,1490	1,1551
-14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9880	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

## Приложение 3

**Перечень институтов,  
предоставивших методические указания по измерению  
концентраций вредных веществ в воздухе**

п/п	Методические указания	Учреждение, предоставившее методические указания
1	2	3
I.	Фотометрическое определение алюминия оксида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Ленинград
2.	Потенциометрическое определение аминоксипропионовой кислоты	ВНИИ прикладной биохимии, г. Рига
3.	Фотометрическое определение ароматического	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Свердловск
4.	Фотометрическое определение бария фосфорнокислого двузамещенного	ВНИИ люминофоров, г. Ставрополь
5.	Определение бензотриазола газохроматографическое	Киевский филиал ГосНИИХЛОПРОЕКТ, г. Киев
	хроматографическое	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Киев
6.	Монометрическое определение борной кислоты и борного ангидрида	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Ленинград
7.	Фотометрическое определение γ-бутиролактона	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
8.	Фотометрическое определение глутарового альдегида	ВНИИ мономеров, г. Тула
9.	Газохроматографическое определение диаллилфталата и диаллилфталата	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г. Москва
10.	Газохроматографическое определение дибутиладипината	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г. Уфа
II.	Газохроматографическое определение диметилвинилкарбинола	ВНИИ НЕФТЕХИМ, г. Ленинград

1	2	3
12.	Газохроматографическое определение диметилсульфата	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
13.	Фотометрическое определение диметилфенолов	НИИВЭТЕХИМ, г.Уфа
14.	Газохроматографическое определение димеров аалена	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
15.	Спектрофотометрическое определение 2,4-динитроанилина	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
16.	Фотометрическое определение замасливателей "СИНТОКС-12" и "СИНТОКС-20М"	ВНИИ синтетических волокон, г.Калинин
17.	Фотометрическое определение замасливателя "ТЕПРЭМ-6"	ВНИИ синтетических волокон, г.Калинин
18.	Хроматографическое определение ленацида	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
19.	Фотометрическое определение люминофора К-77	ВНИИ люминофоров, г.Ставрополь
20.	Газохроматографическое определение мезитилена	НИИВЭТЕХИМ, г.Уфа
21.	Газохроматографическое определение 0-1-ментена, 0-1,4-ментадиена, 0-цимолена	Белорусский НИ санитарно-гигиенический институт, г.Минск
22.	Газохроматографическое определение метилацетилен-алленовой фракции	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
23.	Фотометрическое определение меркаптанов метод А метод Б	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Ангарск, г.Ленинград
24.	Определение натрия сульфата методом атомно-абсорбционной спектrophотометрии	Медицинский институт, г.Ростов-на-Дону
25.	Полярграфическое определение п-нитробензойной кислоты	Медицинский институт, г.Ростов-на-Дону

1	2	3
26.	Газохроматографическое определение оксамата	ВНИИХСЭР, г.Москва
27.	Фотометрическое определение 4-оксо-2,2,6,6-тетраметилпиперидина и 4-амино-2,2,6,6-тетраметилпиперидина	Медицинский институт, г.Караганда
28.	Фотометрическое определение пенообразователей ППК-30 и КЧНР	Медицинский институт, г.Караганда
29.	Фотометрическое определение помидорола	Медицинский институт, г.Львов
30.	Средств свинца методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	Медицинский институт, г.Рига
31.	Газохроматографическое определение сероуглерода	ВНИИОТ ВАСПС, г.Москва
32.	Газохроматографическое определение солявента-нафт 1	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
33.	Газохроматографическое определение летучих компонентов, выделяющихся из СОЖ "Карбамол СИ" и "Карбамол ЭИ"	--"
34.	Газохроматографическое определение летучих компонентов, выделяющихся из СОЖ "Эмбол" и "ОСМ-4"	--"
35.	Газохроматографическое определение сульфолана	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Уфа
36.	Газохроматографическое определение тетрагидробутана изомеров	Армянский НИИ общей гигиены и профзаболеваний, г.Ереван
37.	Газохроматографическое определение тетрафторэтилфенильного эфира (Фенталена-14)	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
38.	Газохроматографическое определение 1-тетрафторэтоксид-2,4-динитробензола	--"
39.	Хроматографическое определение тиазона	Грузинский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Тбилиси

1	2	3
40.	Спектрофотометрическое определение тиацетанидида	Медицинский институт, г.Караганда
41.	Газохроматографическое определение 1,4- и 1,3-бис(трихлорметил) бензола	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
42.	Газохроматографическое определение 1,1,1-трихлорэтана (метилхлороформа)	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Ленинград
43.	Фотометрическое определение удобрений сульф-аммиачного и аммиачно-карбамидного	Узбекский НИИ гигиены, санитарии и профзаболеваний, г.Ташкент
44.	Фотометрическое определение п-фенилен-бис-5(6)-аминобензимидазола	Медицинский институт, г.Ростов-на-Дону
45.	Фотометрическое определение фенилизотианата	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
46.	Газохроматографическое определение фенола и анилина	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Ленинград
47.	Хроматографическое определение фитона	ВНИИХСЗР, г.Москва
48.	Спектрофотометрическое определение фталоцианина меди	НИИ органических полу-продуктов и красителей, г.Москва
49.	Газохроматографическое определение фталоефса и хлорметилфталимида	ВНИИХСЗР, г.Москва
50.	Ионометрическое определение солей фтористоводородной кислоты	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Ленинград ВНИИ ОТ ВЦСПС, г.Ленинград
51.	Определение п-хлорфенола газохроматографическое	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
	фотометрическое	ВНИИГИНТОКС, г.Киев, НИИХИМОПРОЕК., г.Москва

1	2	3
52.	Спектрофотометрическое определение цефалоспориновых антибиотиков	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
53.	Фотометрическое определение цианистого водорода и акрилонитрила	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Ленинград
54.	Газохроматографическое определение четыреххлористого углерода, тетрахлорэтана (перхлорэтана) и тетрахлорэтана	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
55.	Газохроматографическое определение 2-этил-2-гексоеналя, 2-этилгексаналя и бутилбутирата	ВНИИНХТЕХИМ, г.Ленинград
56.	Газохроматографическое определение 2-этилгексилукрилата	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
57.	Газохроматографическое определение этиленгликоля и метанола	Белорусский НИ санитарно-гигиенический институт, г.Минск
58.	Ионометрическое определение фтористого водорода	НИИУФ НПО "Минудобрения" и ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва; ВНИИОТ ВЦСПС, г.Ленинград

## Указатель определяемых веществ

- Акрилонитрил 288  
 Алюминия оксид 9  
 4-амино-2,2,6,6-тетраметил-  
 пиперидин 151  
 Аминофенилуксусная кислота 15  
 Анилин 248  
 Ароенопирит 19  
 Ацетон см.СОЖ "Карбамол С1"  
 Барий фосфорнокислый двува-  
 щенный 25  
 Бензотриазол 29  
 Борная кислота 40  
 Борный ангидрид 40  
 Бутанол см.СОЖ "Карбамол"  
 Бутилбутират 304  
 Г-Бутиролактон 47  
 Гексан см.СОЖ "Карбамол"  
 Гексохлор-м(п)-ксилол 224  
 Гексикур см.Ленация  
 Гептан см.СОЖ "ОСМ-4"  
 Глутаровый альдегид 51  
 Дазомет см.Тиазон  
 Диаллилизофталат 56  
 Диаллилфталат 56  
 Дибутиладипинат 61  
 Диметилвинилкарбинол 66  
 1,2-Диметиленциклобутан  
 см.Димеры аллена  
 Диметилсульфат 71  
 Диметилфенолы 75  
 Димеры аллена 80  
 2,4-Динитроанилин 84  
 Замазливатели  
     Синтоко-12 88  
     Тепрем-6 93  
 Иттрия окись 103  
 Картоцид см.Фитон  
 Ленация 97  
 Лимнифор К-77 103  
 Мезитилен 108  
 О-1,4-Ментадилен 113  
 О-1-Ментен 113  
 Метанол 317, 181  
 Метилацетилен 119  
 Метилацетилен-алленовая  
 фракция 119  
 3-Метилгексан см.СОЖ "ОСМ-4"  
 3-Метилпентан см.СОЖ "Эмбол"  
 Меркаптаны 123  
 Метилхлороформ см.1,1,1-  
 Трихлорэтан  
 Натрия сульфат 134



- п-Нитробензойная кислота 139  
 Оксамат 144  
 4-Оксо-2,2,6,6-тетраметил-  
 пиперидин 151  
 Пенообразователи 156  
 Пентан см.СОЖ ОСМ-4  
 Перхлорэтилен 298  
 Полидазол 163  
 Свинец 168  
 Сероуглерод 172  
 Сольвент-нефтя 177  
 СОЖ, определение приоритетных  
 компонентов при использовании  
 СОЖ "Карбамол СИ, ЗИ" 181  
 СОЖ "Эмбол", "ОСМ-4" 188  
 Сульфолан 196  
 Тетрафторэтилфениловый  
 эфир 207  
 Тетрафторэтоксид-2,4-динитро-  
 бензол 211  
 Тетрахлорбутана изомеры 201  
 Тетрахлоретан 298  
 Тетрахлорэтилен 298  
 Тиазол 215  
 Тиацетанилид 220  
 1,4(1,3)-бис(трихлорметил)-  
 бензол 224  
 1,1,1-Трихлоретан 229  
 1,1,2-Трихлоретан см.СОЖ  
 "Эмбол"  
 Углерод четыреххлористый 298  
 Удобрения сульфо-аммиачное и  
 аммиачно-карбамидное 233  
 п-Фенилен-бис-5(6)-аминобенз-  
 имидазола (М-8) 238  
 п-Фенилизоцианат 243  
 Фенол 248  
 Фентален-14 207  
 Фитон 253  
 Фталацианин меди 258  
 Фталофос 262  
 Фтористоводородной кислоты  
 соли 269 ;фтористый водород 322  
 Хлорметилацетамид 262  
 п-Хлорфенол 276  
 Цефалоспориновые антибиотики  
 (цефалексин, цефалотин) 283  
 Цианистый водород 288  
 о-Цимол 113  
 Этанол см.СОЖ "Карбамол СИ"  
 2-Этилгексанааль 304  
 2-Этил-2-гексенааль 304  
 2-Этилгексидакрилат 312  
 Этиленгликоль 317

## Приложение 4.

**Вещества, определяемые по ранее утвержденным  
и опубликованным Методическим Указаниям**

Наименование вещества	Опубликованные Методические Указания
1	2
<b>Обожженная керамика</b>	<b>МУ на гравиметрическое</b> определение пыли в воз- духе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок. М., 1981, с.235 /переизданный сборник МУ вып. I-5/.
Абесолоцемент неокрашенный и цветной при содержании в них двуокиси марган- ца не более 5%, окиси хрома не более 7%, окиси железа не более 10%.	
Сополимер винилиденхлорида и акрило- нитрила /СВН-80А/, ТУ 6-01-2-439-76.	
Сополимер винилиденхлорида, акрило- нитрила, метилметакрилата /ВНМ-16/, ТУ 6-01-2-483-77.	- " -
Полимер метилметакрилата М-90.	- " -
Тетраборид кремния.	- " -
Полиалканимид АН-III /I,2-додекамети- ленпиррометилен/.	- " -
Коллоидный раствор кремниевой кисло- ты и его смесь с плавленым кварцем /по сухому остатку/.	- " -
Смесь циркона с коллоидным раствором кремниевой кислоты /по сухому остат- ку/.	- " -
Цеолиты /природные и искусственные/.	- " -
Спек боксита и нефелина.	- " -
Спек низкремнистых бокситов.	- " -
Стеклокристаллический цемент.	<b>МУ на фотометрическое</b> определение свинца в воздухе, вып. 15. М., 1979, с.112.
Свинцово-оловянные припой /сурьмя- нистые и бессурьмянистые/ /по свинцу/.	

I	!	2
Свинцово-кадмиевый припой. Стеклоэмаль.	МУ на фотометрическое определение свинца в воздухе, вып. I5. М., I979, с. II2.	МУ на гравиметрическое определение пыли в воз- духе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок. М., I98I, с.235 /перезданный оборник МУ № I-5/.
Сополимер бутилметакрилата и метакри- ловой кислоты /БМК-5/, ТУ 6-01-26-75 Сополимер винилхлорида и винилацетата /А-15-Л/, ТУ 6-01-77-93-73.		
Сополимер винилхлорида, винилацетата и малеиновой кислоты /А-15 Кр/, ТУ 24-79-1-71.	- " -	
Сополимер метакриловой кислоты и ме- тилметакрилата /М-14 ВВ/, ТУ 6-01-10-70-76.		

Л-56590 от 24.06.86г. в л. 24,5 Зак. № 542 Тир. 1250  
Типография Министерства здравоохранения СССР