

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.**

**ХХП**

**МОСКВА - 1988 г.**

### **Аннотация.**

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

Методические указания разработаны и утверждены с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны к < предельно допустимым концентрациям (ПДК) – санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедренных санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих.

Включенные в данный выпуск Методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методам измерения концентрации вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Редакционная коллегия: Е.К.Прохорова, И.А.Гребенникова,  
З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьячкова,  
Р.И.Мамедонская, В.Г.Савочкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного  
государственного санитарного  
врача СССР

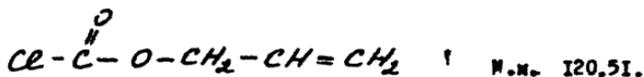
\_\_\_\_\_ А. Занченко  
" 21 " \_\_\_\_\_ 1987г



54469-88

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ АЛЛИЛХЛОРФОРМИАТА  
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



Аллилхлорформат (аллиловый эфир хлоругольной кислоты) – бесцветная прозрачная жидкость с резким запахом, плотн. 1,128 г/см<sup>3</sup> при 25°С, т.пл. 112,9°С, хорошо растворим в этиловом спирте, эфире, ацетоне, бензоле, толуоле.

В воздухе находится в виде паров.

Аллилхлорформат вызывает морфологические изменения в легких, сердечнососудистой системе, печени, почках, нарушает сосудистую и тканевую проницаемость.

ПДК 0,4 мг/м<sup>3</sup>.

## Х а р а к т е р и с т и к а   м е т о д а

Метод основан на реакции образования полиметилового красителя и фотометрическом измерении оптической плотности окрашенных растворов.

Отбор проб с концентрированием в поглощающий раствор.

Нижний предел измерения содержания алкилхлорформата (АХФ) в анализируемом объеме пробы 1 мкг.

Нижний предел измерения  $\frac{\text{АХФ}}{\text{V}}$  в воздухе 0,2 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 7,5л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций  $\frac{\text{АХФ}}{\text{от}}$  0,2 до 4 мг/м<sup>3</sup>.

Измерению не мешают алкиловый спирт, хлористый водород, бензол, триэтиламин, толуол, алкиловый эфир  $\beta$ -хлормолочной кислоты до 30 мкг и  $\beta$ -хлормолочная кислота до 10 мкг в пробе.

Суммарная погрешность измерения  $\pm 10\%$ .

Время выполнения измерения 40 мин, включая отбор пробы.

### П р и б о р ы , а п п а р а т у р а , п о с у д а

Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр.

Аспирационное устройство.

Поглотительные сосуды Зайцева.

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

Пробирки ГОСТ 10615-76, градуированные с притупленными пробками вместимостью 10-15 мл.

Пипетки ГОСТ 20292-74, вместимостью 1,2,5 и 10 мл с делениями.

Водяная баня, ТУ 64-423-72

### Р е а к т и в ы , р а с т в о р ы   и   м а т е р и а л ы

Пиридин, ГОСТ 13647-76. Киштит один час с обратным холодильником с кристаллической щелочью, затем перегоняет над щелочью, от-

охраняет фракцию, кипящую при 114-117°C. Хранят в темной склянке с прилифованной пробкой в темном месте.

Гидроксид натрия, ГОСТ 4328-77, х.ч., кристаллический и I н. раствор.

Уксусная кислота, ГОСТ 61-75, х.ч., ледяная.

Анилин, ГОСТ 5819-78, ч.д.а или ч, свежеперегнанный.

Алликхлорформат свежеперегнанный.

Стандартный раствор № I. В мерную колбу вместимостью 25 мл вносят 5 мл пиридина и взвешивают. Добавляют 2-3 капли АХФ, взвешивают вторично и доводят объем жидкости до метки пиридином. По разности между двумя взвешиваниями определяют навеску АХФ и рассчитывают его содержание в I мл. раствора.

Стандартный раствор № 2, содержащий концентрацию АХФ 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением пиридином стандартного раствора № I. Оба раствора устойчивы в течение рабочего дня.

### О т б о р   п р о б ы   в о з д у х а

Воздух с объемным расходом 0,5 л/мин аспирируют через два поглотительных сосуда Зайцева, содержащие по 3 мл пиридина. Для измерения концентрации на уровне 0,5 ПДК следует отобрать 7,5 л воздуха. Отобранные пробы устойчивы в течение рабочего дня.

### П о д г о т о в к а   к   и з м е р е н и ю

Градуировочные растворы (устойчивы в течение 3 ч) АХФ готовят согласно таблице.

Таблица I

## Шкала градуировочных растворов

Г раство- ра	Стандартный раствор Г: 2, мг	Пиридин, мг	Содержание АХФ, мкг
1	0	2,0	0
2	0,1	1,9	1,0
3	0,2	1,8	2,0
4	0,5	1,5	5,0
5	1,0	1,0	10,0
6	1,5	0,5	15,0
7	2,0	0	20,0

В подготовленные в пробирках растворы добавляют по 0,5 мл 1 н. раствора щелочи, пробирки герметично закрывают и нагревают 2 мин на кипящей водяной бане. После охлаждения добавляют по 0,5 мл ледяной уксусной кислоты, затем по 0,1 мл анилина и по 1 мл воды. Растворы перемешивают после добавления каждого реактива и через 15 мин измеряют оптическую плотность окрашенных в розовато-оранжевый цвет растворов на спектрофотометре при длине волны 490 нм или на фотозлектроколориметре в области длин волн 490-500 нм. Измерение проводят в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему АХФ.

Строят градуировочный график.

На ось ординат наносят значения оптических плотностей растворов, а на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания АХФ (в мкг).

## Пр о в е д е н и е    и з м е р е н и я

Содержимое поглотительных сосудов анализируют раздельно. Для этого из каждого поглотительного сосуда отбирают по 2 мл пробы в пробы и проводят их обработку и измерение оптических плотностей и одновременно с градуировочными растворами.

Количество АХБ в фотометрируемом растворе пробы находят по градуировочному графику.

## Р а с ч е т    к о н ц е н т р а ц и и

Концентрация амилхлорформата  $C$  в воздухе (в  $\text{мг}/\text{м}^3$ ) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{\delta \cdot Z} \quad , \text{ где}$$

$a$  - количество АХБ, найденное по градуировочному графику в анализируемом объеме пробы,  $\text{мкг}$ ;

$b$  - общий объем раствора пробы,  $\text{мл}$ ;

$\delta$  - объем раствора пробы, взятый для анализа,  $\text{мл}$ .

$Z$  - объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. приложение I).

За результат принимают суммарную концентрацию АХБ, найденную при анализе проб в обоих поглотительных сосудах.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

### Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

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

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

$P$  - барометрическое давление, кПа

(101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Коэффициент  $\mu$  для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

°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
-28	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-26	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-24	1,1036	1,1097	1,1159	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-22	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-20	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-18	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-16	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
-14	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
-12	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
-10	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
-8	0,9944	0,9999	0,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
-6	0,9806	0,9860	0,9914	0,9957	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
-4	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
-2	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
0	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
2	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
4	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
6	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
8	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9492	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
10	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
12	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ МЕТОДИЧЕСКИЕ  
УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

№ п/п	Методические указания	Организация, предоставляющая методические указания
1.	Фотометрическое измерение аллил-хлорформата в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
2.	Нюмометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИУИФ ИПО "Иммунообращение" и ВНИИОТ ВЦСПС, г. Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов $C_1-C_8$ в воздухе рабочей зоны	НИИТМПЗ, г. Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИТМПЗ, г. Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензилальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г. Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата мовбатаноламина (ляггитора БМЭА) в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Киев
7.	Газохроматографическое измерение бензола, толуола и п-ксилола в воздухе	ВНИИОТ ВЦСПС, г. Москва
8.	Газохроматографическое измерение бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	НИИТМПЗ, г. Москва
9.	Измерение 3,4-бензпирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИТМПЗ, г. Москва

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
10.	Фотометрическое измерение ванадия и его соединений в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва и ВНИИТБчермет, г.Челябинск
11.	Газохроматографическое измерение гексаметафосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
12.	Фотометрическое измерение гексабромбензола в воздухе рабочей зоны	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
13.	Хроматографическое измерение гексаметилендиамина в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Томск
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиамина и себацната в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Томск
15.	Фотометрическое измерение диоксида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
16.	Газохроматографическое измерение диэтилопропиофосфита в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
17.	Измерение диэтилопропиофосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
18.	Фотометрическое измерение диалкилкарбонатов в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда
19.	Газохроматографическое измерение 0,0-дихлор-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДХФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диалкил- в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представляющая методические указания
21.	Измерение диетована методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
22.	Газохроматографическое измерение $\beta, \beta$ -диметилакриловой кислоты и этилового эфира $\beta, \beta$ -диметилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им. П. Лумумбы, г. Москва
23.	Фотометрическое измерение диэтилтриамина в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХФН, Московская обл., Кутавна
24.	Фотометрическое измерение диэтилтриамина в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
25.	Газохроматографическое измерение $\alpha, \alpha$ -дихлор- $p$ -хлортолуола ( $p$ -хлорбензидиенхлорида) и $\alpha$ -хлор- $\alpha, \alpha$ -дифтор- $p$ -хлортолуола ( $p$ -хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г. Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтилэтиленгликоля и моноэтиленгликоля в воздухе рабочей зоны	Филиал ГосНИИхлорпроект, г. Киев
27.	Измерение изопропанолamines методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г. Киев
28.	Фотометрическое измерение ингибитора ДПВ-1 в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г. Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора НИХ-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г. Киев
30.	Измерение ингибитора НИХ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Киев

	Продолжение
вв	Организация, представляющая
п/п	методические указания
31.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны
32.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Измерение сульфата калия, калийной магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе
33.	Белорусский Висанитарно-гигиенический институт, г.Минск
	Фотометрическое измерение карбонидов П4 и 219 в воздухе рабочей зоны
34.	ВНИИбиотехника, г.Москва
	Фотометрическое измерение азина в воздухе рабочей зоны
35.	ВНИИШахматов, г.Ставрополь
	Атомно-абсорбционное измерение лиминифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны
36.	НИИТМПЗ, г.Москва
	Фотометрическое измерение метилморфолинноксида в воздухе рабочей зоны
37.	Купавинский филиал. НИИЖИ, Московская обл.
	Фотометрическое измерение мафенида ацетата в воздухе рабочей зоны
38.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
	Фотометрическое измерение н-нитробензонахлорида в воздухе рабочей зоны
39.	НИИТМЗВ, г.Москва
	Фотометрическое измерение 1,2-пропилгликоля в воздухе рабочей зоны
40.	ВНИИОТ ВИСИС, г.Москва
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны
41.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Суханит
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диэтилопропилового эфира в воздухе рабочей зоны

п/п	Методические указания	Продолжение
42.	Газохроматографическое измерение ПМШШ (перхлор-4-метилпирилопентен) в воздухе рабочей зоны	Организация, представляющая методические указания ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
43.	Измерение ридда П методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медининский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение ридда П в воздухе рабочей зоны	ВНИИЭСР, г.Москва
45.	Атомно-абсорбционное измерение неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
46.	Атомно-абсорбционное измерение серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
47.	Газохроматографическое измерение себаценовой кислоты в воздухе рабочей зоны	НИИТШЗ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИФ, Московская обл., Купавна
49.	Полярграфическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Ульяновский университет, г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термометратора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИДминофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения $\Delta$ -тетрагидрофталоевого ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталмида в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им. П.Луиумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профилактики, г.Ереван

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
55.	Измерение трициклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Организация, представившая методические указания Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Ереван
56.	Измерение трициклогексилдиоксида и диниклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	" "
55.	Фотометрическое измерение турба в воздухе рабочей зоны	ВНИИ резин, г.Москва
56.	Фотометрическое измерение формальдегида в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
57.	Фотометрическое измерение формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гигиены труда и профзаболевания, г.Донецк и ВНИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область
58.	Газохроматографическое измерение продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, п-ксилола, фенола, о-и-п-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Вердлюкс
59.	Газохроматографическое измерение хлористого цезия и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60.	Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозимина в воздухе рабочей зоны	ПОЛИУВ, Москва
61.	Газохроматографическое измерение циклогексана и циклогексанола в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана Московская область

Продолжение

№ п/п	Источники указания	Организация, представившая методические указания
62.	Газохроматографическое измерение циклогексана и метилэобутылкетона в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены ш.Ф.Ф.Эрмана, Московская обл.
63.	Фотометрическое измерение эритроминидна в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамин и политетраацетиленов в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
65.	Газохроматографическое измерение эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны	ВИНИОТ ВЦСПС, г.Москва
66.	Газохроматографическое измерение этилендиолсульфа в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение 30-2 (3,3-дихлорбензило /2,2,1/-гепт-3ен-2онпро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-дион/ в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-адамидина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТДБ, г.Москва

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций алилхлорформата в воздухе рабочей зоны . . . . .	1
2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций алифатических спиртов $C_1-C_8$ в воздухе рабочей зоны . . . . .	6
3. Методические указания по ионнометрическому измерению концентраций аммиака в воздухе рабочей зоны . . . . .	15
4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны . . . . .	25
5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бензилового спирта, бензилacetата и бензалдегида в воздухе рабочей зоны . . . . .	30
6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров . . . . .	36
7. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бензоата моноэтилоламина (ингибитора БИЭА) в воздухе рабочей зоны . . . . .	42
8. Методические указания по измерению концентраций 2,4-бензпирена в рудничном воздухе и аэрозоле методом ионно-крос-ной хроматографии . . . . .	48
9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола, толуола и п-ксилола в воздухе рабочей зоны . . . . .	53

10. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций панадаля и его соединений в воздухе рабочей зоны . . . . .	59
11. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилфосфата в воздухе рабочей зоны..	65
12. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гексабромбензола в воздухе рабочей зоны. . . .	71
13. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендицианида в воздухе рабочей зоны..	76
14. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендиаминийсебацната в воздухе рабочей зоны . . . . .	85
15. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диборака в воздухе рабочей зоны . . . . .	93
16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилопропилафосфата в воздухе рабочей зоны . . . . .	97
17. Методические указания по измерению концентраций диэтилопропилафосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . .	102
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций $\alpha$ -дихлоркарбонилных кислот в воздухе рабочей зоны . . . . .	107
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 0,0-диметил-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДДФЭ) в воздухе рабочей зоны . . . . .	114
20. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметана-5 в воздухе рабочей зоны . . . . .	119

21. Методические указания по измерению концентраций диоксида азота методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . . 124
22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций  $\beta\beta$ -диметилакриловой кислоты в этилового эфира  $\beta\beta$ -дихетилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны . . . . . 130
23. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диметилпипида в воздухе рабочей зоны. . . . . 137
24. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диметилциклогексимиана в воздухе рабочей зоны . . . . . 141
25. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации  $\alpha,\beta$ -дихлор- $\alpha$ -п-хлортолуола/  $\alpha$ -хлорбензилхлорида/  $\alpha,\beta$ -дифтор- $\alpha$ -п-хлортолуола/  $\alpha$ -хлорбензилфторида/ в воздухе рабочей зоны . . . . . 146
26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилгликоля и моноэтилового эфира триэтилгликоля в воздухе рабочей зоны. . . . . 151
27. Методические указания по измерению концентраций изопротополанинов методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . . 158
28. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ингибитора ДИВ-1 в воздухе рабочей зоны. . . . 165
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ингибитора НК Д-49 в воздухе рабочей зоны . . 171
30. Методические указания по измерению концентраций ингибитора ИИТ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . . 176

31. Методические указания по измерению концентраций сульфата калия, калиевой магнезии и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе рабочей зоны. . . . .	182
32. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций карбоцидов П4 и З13 в воздухе рабочей зоны . . . . .	188
33. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диэтилэфира этилена в воздухе рабочей зоны . . . . .	194
34. Методические указания по измерению концентраций лимонифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. . . . .	199
35. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны . . . . .	204
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации нафенида ацетата в воздухе рабочей зоны. . . . .	209
37. Методические указания по полярографическому измерению концентрации оксида азота в воздухе рабочей зоны . . . . .	214
38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации пара-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны . . . . .	222
39. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,2-пропиленадика в воздухе рабочей зоны . . . . .	226
40. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны. . . . .	231
41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового спирта и диэтилового эфира в воздухе рабочей зоны. . . . .	237
42. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ПЭИП (перилор-4-метиленилхлорид) в	

воздухе рабочей зоны . . . . .	243
43. Методические указания по измерению концентраций рицида II методом тонкослойной хромат. рафии в воздухе рабочей зоны . . . . .	250
44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций рицида II в воздухе рабочей зоны . . . . .	256
45. Методические указания по измерению концентраций неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии . . . . .	261
46. Методические указания по измерению концентраций серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии . . . . .	268
47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций себациновой кислоты в воздухе рабочей зоны . . . . .	274
48. Методические указания по полярографическому измерению концентраций селенида шпинка в воздухе рабочей зоны . . . . .	279
49. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сульфалена в воздухе рабочей зоны . . . . .	285
50. Методические указания по измерению концентраций термолюминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии . . . . .	290
51. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций $\Delta^1$ -тетрагидрофталевого ангидрида, $\Delta^1$ -тетрагидрофталамида и <i>N</i> -оксиметилтетрагидрофталамида в воздухе рабочей зоны . . . . .	295
52. Методические указания по титриметрическому измерению концентраций тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны . . . . .	300

53. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилхлорогидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . .	303
54. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилхлорогидроксида (ДТХС) и диэтилхлорогидроксида (ДЭХО) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны . . . . .	306
55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиурама 30 в воздухе рабочей зоны. . . . .	315
56. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны . . . . .	320
57. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны . . . . .	327
58. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о- и п-крезолов, 2,4 и 2,6 ксилолов) в воздухе рабочей зоны . . . . .	336
59. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлористого метила в хлористого этила в воздухе рабочей зоны . . . . .	345
60. Методические указания по спектрографическому измерению концентраций хлоридата аммония и хлоридозаминна в воздухе рабочей зоны . . . . .	350
61. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пиклотексазола и пиклотексазола в воздухе рабочей зоны . . . . .	356

62. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклогексана и метилэтилкетона в воздухе рабочей зоны при совместном присутствии. . . . .	Ж1
63. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации аритромицина в воздухе рабочей зоны. . . . .	Ж3
64. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации этилендиамина и полиэтиленполиминов в воздухе рабочей зоны . . . . .	Ж71
65. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилхлорида в воздухе рабочей зоны..	Ж78
66. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны..	Ж87
67. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3θ-2 (3,3-дихлорбicyкло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2 (4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3 дпони/ в воздухе рабочей зоны . . . . .	Ж91
68. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации $f^{\circ}$ - азидия в воздухе рабочей зоны . . . . .	Ж98
Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт. ст. . . . .	Ж99
Приложение 2. Коэффициент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79. . . . .	Ж99
Приложение 3. Список организаций, представивших методические указания . . . . .	Ж99

Подписано в печать 21 апреля 1989г. Выход 945 Тир. 280000.

Отпечатано в ЦК НПО Сосвиндьяфоры.