

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.

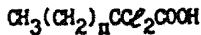
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного
государственного санитарного
врача  А.И. Заиченко
" 21 " сентябрь 1987 г.
4466-87

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ

d, d -ДИХЛОРКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



(где $n = 14-17$)

М.м.353-395

d, d -Дихлоркарбонové кислоты фракции $C_{17}-C_{20}$ представляют собой масляобразный продукт темно-коричневого цвета, нерастворимый в воде, растворимый в растворах едких щелочей, в органических растворителях (спирте, хлороформе, четыреххлористом углероде), т. кип. $205-210^\circ\text{C}$ при 12 мм рт.ст.

В воздухе дихлоркарбонové кислоты (ДХК) находятся в основном в виде паров. При температуре выше 40°C в воздухе могут быть и аэрозоли конденсации.

Дихлоркарбонové кислоты не оказывают выраженного токсического действия на организм человека.

ОБУВ 50 мг/м³.

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

Метод основан на взаимодействии высокомолекулярных жирных кислот с основным красителем метиленовым голубым, образовании солей, экстрагируемых хлороформом, и последующем фотометрическом измерении оптической плотности окрашенных продуктов реакции.

Отбор проб с концентрированием в поглотительный раствор и одновременно на фильтр, если температура воздуха выше 40°C.

Нижний предел измерения составляет 50 мкг ДДХ в анализируемой пробе.

Нижний предел измерения в воздухе 25 мг/м³ (при отборе 10 л).

Диапазон измеряемых концентраций ДДХ в воздухе 5-100 мг/м³.

Измерению не мешают хлор и хлористый водород, мешают другие карбоновые кислоты.

Суммарная погрешность измерения не превышает ±25%.

Время выполнения измерения 1 час, включая отбор проб.

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 Рыхтера.

Фильтродержатели ТУ 95.72.05-77.

Термометр ГОСТ 215-75 на 100°C.

Универсальная индикаторная бумага ТУ 6-09-1181-76.

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

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

Цилиндры мерные ГОСТ 1770-74 вместимостью 50 мл.

Стаканы химические ГОСТ 10394-72 вместимостью 50 и 100 мл.

Воронки делительные вместимостью 100 мл и 1 л.

Весы аналитические.

Баня водяная, ТУ 64-423-72

Секундомер, ГОСТ 5072-79

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

Натрия гидроксид ГОСТ 4328-77, х.ч. или ч.д. а , 10%-ный и 1%-ный растворы.

Натрий хлористый ГОСТ 4233-77, ч.д.а., насыщенный водный раствор.

Серная кислота ГОСТ 4204-77, ч.д.а., разбавленная 1:3.

Натрий тетраборнокислый (бура) ГОСТ 4199-76, х.ч. 0,05 М раствор.

Фильтры АФ-ВП-20

Спирт этиловый ГОСТ 5963-67, ректификат.

Хлороформ ТУ 6-09-06-800-76 , х.ч.

Натрий серноокислый безводный ГОСТ 4166-76, х.ч. или ч.д.а., предварительно прокаленный.

Индикатор метиленовый голубой ТУ 6-09-28-76, ч.д.а., 0,025%-ный спиртовой раствор.

d, d -Дихлоркарбоновые кислоты фракции $C_{17}-C_{20}$ с содержанием основного вещества не менее 95%. Стандартный раствор \bar{m} : Концентрацией дихлоркарбоновых кислот 1 мг/мл готовят растворением навески 0,1000 г ДХК в мерной колбе. Для этого сначала в стакан вместимостью 50 мл наливают 5-10 мл воды и 3,6 мл 1%-ного раствора щелочи и нагревают на водяной бане, перемешивая стеклянной палочкой, при температуре 80-85°C в течение 10-15 мин до образования прозрачного раствора. Раствор количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 мл и после охлаждения доводят объем до метки дистиллированной водой. Раствор устойчив в течение суток.

Стандартный раствор № 2: концентрации ДДХ 100 мкг/мл готовят путем разбавления в 10 раз стандартного раствора № 1 дистиллированной водой. Раствор устойчив 6 часов.

Краситель (применяют только свежеприготовленный) готовят в делительной воронке вместимостью 100 мл. Для этого в воронку наливают 50 мл дистиллированной воды, вносят 5 мл 1%-ного раствора щелочи, 5 мл раствора буры и 5 мл раствора индикатора. Полученную смесь взбалтывают в течение 1 мин с 10 мл хлороформа. После отстаивания в течение 10 мин слой хлороформа сливают и в дальнейшем не используют. Экстракцию повторяют до тех пор, пока слой хлороформа не будет почти бесцветным (при анализе большого количества проб раствор красителя готовят в воронке вместимостью 1 л, соответственно увеличив в 10 раз количество всех компонентов).

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 2 л/мин аспирируют через два последовательно соединенных поглотительных сосуда Рихтера с 10 мл 10%-ного раствора щелочи в каждом. Для измерения 0,5 ОБУВ достаточно отобрать 10 л воздуха.

При одновременном присутствии паров и аэрозолей конденсатом воздух аспирируют с объемным расходом 2 л/мин одновременно через фильтр, укрепленный в фильтродержателе, и через два последовательно соединенных поглотительных сосуда.

Подготовка к измерению

Градуйровочные растворы (устойчивы в течение одного часа) α -дихлоркарбоновых кислот готовят согласно таблице.

Шкала градуировочных растворов

№ раствора	Стандартный раствор № 2, мл	Дистиллированная вода, мл	Содержание ДХК, мкг
1	0	10,0	0
2	0,5	9,5	50
3	1,0	9,0	100
4	2,0	8,0	200
5	4,0	6,0	400
6	6,0	4,0	600
7	8,0	2,0	800
8	9,0	1,0	900
9	10,0	0	1000

Каждый градуировочный раствор нейтрализуют раствором серной кислоты до рН-2, применяя для контроля рН универсальную индикаторную бумагу. Затем к каждому раствору приливают 1 мл насыщенного раствора хлористого натрия, 10 мл хлороформа и содержимое колбы встряхивают в течение 3 мин. Через 5 мин после отстаивания слой хлороформа с помощью делительной воронки переносят в стакан на 50 мл, куда предварительно насыпают 1 г безводного сульфата натрия (для обезвоживания хлороформа). Экстракцию ДХК повторяют еще дважды порциями хлороформа по 5 мл, сливая вытяжки хлороформа в тот же стакан. Затем экстракт хлороформа переносят в делительную воронку вместимостью 100 мл. Ополаскивают стакан 2 мл хлороформа, сливая его в ту же делительную воронку, добавляют 50 мл раствора красителя и встряхивают 3 мин. После отстаивания в течение 5 мин экстракт хлороформа сливают в мерную колбу вместимостью 25 мл, в которую предварительно вносят 5 мл спирта и объем раствора до метки доводят хлороформом.

После перемешивания измеряют оптическую плотность градуировочных растворов на спектрофотометре при длине волны 680 нм или на фотоэлектроколориметре в области длин волн 625-700 нм, используя соответствующий этой области спектра светофильтр. Измерение проводят в кюветках с толщиной поглощающего слоя 10 мм по сравнению с контрольным раствором, не содержащим ДЖК. Градуировочные растворы устойчивы не более часа.

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания ДЖК (в мкг).

Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в месяц или в случае использования новой партии реактивов.

П р о в е д е н и е и з м е р е н и я

Содержимое поглонительных сосудов и пробы с фильтра (предварительно фильтр обрабатывают 10 мл раствора 10%-ной щелочи) анализируют отдельно. Для этого раствор пробы выливают в колбу вместимостью 100 мл, поглонительный сосуд дважды ополаскивают небольшим количеством воды, сливая смывы в ту же колбу. Жидкость в колбе нагревают при 80-85°C на водяной бане 10-15 мин при перемешивании до образования *прозрачного* раствора. Пробу нейтрализуют раствором серной кислоты до pH 1-2 по универсальной индикаторной бумаге (следует предварительно установить количество кислоты, необходимое для нейтрализации 10 мл используемого поглонительного раствора и это количество прибавлять к пробе). Затем к раствору добавляют 1 мл насыщенного раствора хлористого натрия, а далее проводят все операции в последовательности и с количествами растворов, аналогично градуировочным растворам: экстракцию карбоновых кислот, их взаимодействие с метиленовым голубым,

экстракцию хлороформом образовавшихся солей и измерение оптической плотности раствора пробы относительно контрольного раствора.

Количественное содержание вещества в расчете на ДХК в фотометрируемом растворе пробы находят по предварительно построенному градуировочному графику.

Р а с ч е т к о н ц е н т р а ц и и

Концентрация дихлоркарбониковых кислот C в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a}{V}, \text{ где}$$

a - количество ДХК, найденное в растворе пробы, мкг;

V - объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к ^{стандартным} условиям (см. приложение I).

За результат принимают суммарную концентрацию ДХК в воздухе, полученную при анализе проб из обоих поглотительных сосудов и с фильтра.

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° - 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 μ 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, представляющая 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 ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C_1-C_8 в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г.Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г.Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензилальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата мовбатаноламина (ляггатора БМЭА) в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев
7.	Газохроматографическое измерение бензола, толуола и п-ксилола в воздухе	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
8.	Газохроматографическое измерение бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	НИИТМПС, г.Москва
9.	Измерение 3,4-бензпирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, 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 гексаминфосфата 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 себацата 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 β, β -диметилакриловой кислоты и этилового эфира β, β -диметилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны	Университет Друбы народов им.П.Луиубы, 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 α, α -дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензидиенхлорида) и α -хлор- α, α -дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтилтриамина и моноэтилового эфира триэтилглюколя 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 ДП-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.	ВНИИМиниотров, 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.Суйска
	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	Фирма ВНИИФ, Московская обл., Купавна
49.	Полярграфическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Ульяновский г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термометратора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИДиниформ, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ -тетрагидрофталового ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталата в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Луиумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тимо-сульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профилактики, г.Ереван

Продолжение

№	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 эритроминиды 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	ВНИИОТ 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-2олпро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-диол/ в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-адамина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТНБ, г.Москва

С О 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 винилфторфата 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 диборана в воздухе рабочей зоны	93
16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилопропилафосфита 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 α -дихлоркарбовоных 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 дицистана-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 α,β -дихлор- α -п-хлортолуола/ α -хлорбензилхлорида/ α -хлор- β -дифтор- α -п-хлортолуола/ α -хлорбензилфторида/ в воздухе рабочей зоны 146
26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций дихлорэтилена и моноэтилового эфира трихлорэтилена в воздухе рабочей зоны. 151
27. Методические указания по измерению концентраций изопреноламина 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 диэтилэтидила лизина 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 мафенида 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 концентрации 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 Δ^1 -тетрагидрофталевого ангидрида, Δ^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 трихлорэтилендиоксида и трихлорэтилендиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	303
54. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилендиоксида (ДТЭОД) и диэтилгексафтордиоксида (ДЭГФД) 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 хлоридов аммония и хлоридов цезия в воздухе рабочей зоны	350
61. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пиклотексагола и пиклотексагола 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 концентраций азитромидина в воздухе рабочей зоны.	Ж3
64. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этилендиамина и полиэтиленполиминов в воздухе рабочей зоны	371
65. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилхлорида в воздухе рабочей зоны..	378
66. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны..	387
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 дийон/ в воздухе рабочей зоны	391
68. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации f° - азидина в воздухе рабочей зоны	398
Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт. ст.	403
Приложение 2. Коэффициент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79.....	408
Приложение 3. Список организаций, представивших методические указания	408

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

Отпечатано в ЦК НПО Сосвиндьяфоры.