

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
В. Залченко
" 21 " 1967 г.

4491-1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ

β, β -ДИМЕТИЛАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ЭТИЛОВОГО ЭФИРА

β, β -ДИМЕТИЛАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Таблица 12

Вещество	Химическая формула	Агрегат- ное сос- тояние	И.м.	Плот- ность при 20°C, г/см ³	Т.плав., °C	Т.кип., °C
β, β -Диметил- акриловая кислота	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{OH} \\ \diagdown \text{O} \end{array}$	кри- сталлы	100,0	-	62-64	-
Этиловый эфир β, β -диметил- акриловой ки- слоты	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{O-C}_2\text{H}_5 \end{array}$	бесцв. прозр. жидкость	128,17	0,917- 0,922	-	154- 155

β, β -Диметилакриловая кислота хорошо растворима
во всех органических растворителях, слабо растворима в воде. Эти-
ловый эфир β, β -диметилакриловой кислоты в воде не растворяется,
растворим в органических растворителях. Летучесть (экспер.) β, β -

диметилакриловой кислоты 1017 мг/м³, этилового эфира кислоты 73114 мг/м³. Давление насыщенных паров кислоты P₂₀=0,04 мм рт.ст., этилового эфира кислоты 5,629 мм рт.ст.

β,β -Диметилакриловая кислота в воздухе может находиться в виде паров и аэрозоля, ее этиловый эфир - в виде паров.

Вещества обладают общетоксическим действием.

ПДК β,β - диметилакриловой кислоты 5 мг/м³, этилового эфира β,β - диметилакриловой кислоты 10 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 использовании газофидной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором.

Отбор проб β,β -диметилакриловой кислоты с концентрированием на фильтр и на твердый сорбент, этилового эфира β,β - диметилакриловой кислоты - без концентрирования.

Верхний предел измерения β,β -диметилакриловой кислоты 0,01 мкг, этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты 0,005 мкг в хроматографируемом объеме пробы.

Нижний предел измерения в воздухе β,β -диметилакриловой кислоты 2,5 мг/м³ (при отборе 12 л воздуха), этилового эфира β,β - диметилакриловой кислоты 5 мг/м³ (в 1 м³ пробы воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций β,β -диметилакриловой кислоты от 2,5 до 50 мг/м³, этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты от 5 до 100 мг/м³. Измерения не мешают окись азота.

Суточная погрешность измерения не превышает $\pm 25\%$.

Время выполнения одного измерения β,β - диметилакриловой кислоты 50 мин, этилового эфира β,β - диметилакриловой кислоты 8 мин включая отбор пробы.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Колонка из стали (2м x 3мм).

Аспирационное устройство.

Шприцы медицинские, ТУ 64-I-868-80, вместимостью 1 мл.

Шприцы медицинские стеклянные, ТУ 64-I-295-72, вместимостью 50-100 мл.

Пипетки газовые, ГОСТ 18954-73, вместимостью 100-500 мл.

Трубки стеклянные длиной 9 см и внутренним диаметром 3 мм.

Фильтродержатель, ТУ 95.72.05-77.

Стаканы химические.

Микрошприцы МШ-I, МШ-Ю, ГОСТ 8043-75.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

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

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Лупа лупингальная, ГОСТ 8304-75.

Сушильный шкаф с температурой нагрева до 200°C.

Водяная баня, ТУ 64-423-72.

Пробирки, ГОСТ 10515-75, с прилифованными пробками вместимостью 5 мл.

Реагенты, растворы и материалы

β , β -диметилакриловая кислота.

Этилметиловый эфир β , β -диметилакриловой кислоты.

Хлороформ, ТУ 6-09-06-800-76, х.ч.

Твердые носители - хеасорб AW фирмы "Хемалол" ЧССР, фракция 0,25-0,36 мм.

Неподвижная жидкая фаза - полиэтиленгликольдипиннат, ТУ 6-09-454-77, ч.д.д.

Ацетон, ГОСТ 2603-71, ч.д.а.

Активный уголь АГ-5, промытый ацетоном. Для этого уголь заливает ацетоном на сутки, затем ацетон сливают и уголь промывают дистиллированной водой, высушивают и прокалывают при 200°C в сушильном шкафу. Затем кондиционируют при 200°C в токе азота. Хранят в сымянке с притертой пробкой в сухом месте.

Газообразные азот, ГОСТ 9293-74, водород ГОСТ 3022-80 и воздух, ГОСТ 11882-73, в баллонах с редукторами.

Стандартный раствор с концентрацией β,β -диметилакриловой кислоты 1 мг/мл готовят растворением 25 мг вещества в хлороформе в мерной колбе вместимостью 25 мл. Раствор устойчив в течение месяца.

Стандартные паро-воздушные смеси этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты готовят в газовой пипетке внесением в нее микрошприцем 1-3 мкл вещества.

Фильтры АФА-ДП-20.

Отбор пробы воздуха

Воздух на содержание β,β -диметилакриловой кислоты аспирируют с объемным расходом 0,8 л/мин через фильтр, помещенный в фильтродержатель, и одновременно через последовательно соединенную стеклянную трубку с активным углем. Для измерения 0,5 ПДК необходимо отобрать 12 л воздуха.

Отбор пробы воздуха на содержание этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты проводят в газовой пипетке вместимостью 100-500 мл (или медицинские стеклянные шприцы вместимостью 100 мл). Для этого десятикратный объем воздуха аспирируют через пипетки с объемным расходом 1-2 л/мин. Пипетки закрывают заглушками.

Пробы устойчивы в течение 8 ч.

Подготовка к измерению

Насадку для хроматографической колонки готовят следующим образом. Полиэтиленгликольадипинат в количестве 5% от массы носителя растворяют в хлороформе и добавляют к взвешенному (25г) твердому носителю, находящемуся в фарфоровой чашке, осторожно перемешивают. Хлороформ испаряют сначала при комнатной температуре, затем на водной бане при 40–60°.

Подготовленной насадкой (или готовой товарной насадкой данного состава) заполняют колонку с помощью вакуума и механической вибрации, устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе азота (скорость 30–40 мл/мин) при температуре 200°С в течение 10–12ч. Затем колонку подсоединяют к детектору и проверяют нулевую линию при рабочей температуре.

Градуировочные растворы, концентрация от 10 до 200 мкг/мл

β,β -диметилакриловой кислоты готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора К1 хлороформом. Растворы устойчивы в течение месяца.

Для измерения концентраций этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты готовят градуировочные паро-воздушные смеси его с воздухом концентрациями от 5 до 100 мкг/м³ путем последовательного разбавления в стеклянных шприцах стандартной паровоздушной смеси.

Градуировочные растворы β,β -диметилакриловой кислоты по I мл и приготовленные паровоздушные смеси этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты по I мл вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану.

На основании полученных хроматограмм для каждого компонента строят график зависимости площадей пиков (мм²) от количества компонента (мкг)

График строят не менее, чем по шести точкам, проводя пять параллельных измерений для каждой концентрации.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура колонки	150°
Температура испарителя	200°
Скорость потока газа-носителя (азота)	40 мл/мин
Скорость потока водорода	40 мл/мин
Скорость потока воздуха	300 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	600 мм/ч
Объем вводимой пробы β,β -диметилакриловой кислоты	1 мкл
Объем вводимой пробы этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты	1 мкл
Время удерживания: β,β -диметилакриловой кислоты	4 мин 40 с
этилового эфира β,β -диметилакриловой кислоты	48 с

Пр о в е д е н и е и з м е р е н и я

Фильтр с отобранной пробой помещают в градуированную пробирку, заливают 1 мкл хлороформа, тщательно перемешивают, фильтр отжимают и удаляют. Уголь из трубочки высыпает в пенициллиновую сылянку, дважды промывает хлороформом по 1 мкл, раствор фильтрует и объединяют с экстрактом с фильтра, доводя объем до 3 мкл. 1 мкл полученного раствора пробы вводят в хроматограф.

Газовые пипетки или шприцы с пробями перед анализом помещают на 10 мин в сушильный шкаф при температуре 60–80°C. 1 мкл пробы

вводит в прибор. Анализ проводят при тех условиях, что и при градуировке.

Измеряют площадь пика μ по градуировочному графику находят количество компонента.

Р а с ч е т к о н ц е н т р а ц и и

Концентрацию β, β -диметилакриловой кислоты C в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{\alpha \cdot b}{f \cdot v} \quad , \text{ где}$$

α - количество вещества, найденное по градуировочному графику в анализируемом объеме, мкг;

b - общий объем раствора пробы, мл;

f - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;

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

Концентрацию этилового эфира β, β - диметилакриловой кислоты C в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{\alpha \cdot 1000}{v} \quad , \text{ где}$$

α - количество вещества, найденное по градуировочному графику, мкг;

v - объем воздуха, взятый для анализа, мл.

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)	99,93 (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, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИЧЕСКИЕ
УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая 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 "Иммулобрения" и ВЦНИОТ 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	ВЦНИОТ 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 гексамфосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
12.	Фотометрическое измерение гексабромбензола в воздухе рабочей зоны	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
13.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминна в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Томский
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминийсебацната в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Томский
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 дихлоркарбоновых кислот в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда
19.	Газохроматографическое измерение 0,0-дихлор-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДХФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТшБЭ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диоксида 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 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 α, α -дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензильдихлорда) и α -хлор- α, α -дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензильдифторхлорда) 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 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 CO_4 и CO_2 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.	НИИТМПС, 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.	НИИТМДВ, 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.Сургут
	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	ВНИИДиниформов, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ -тетрагидрофталевого 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

№	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 эритроминда в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамин и политетраэтилендиамин 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 этилендиозола в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение 30-2 (3,3-дихлорбензил) /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-адамидина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТДБ, 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 иодкислотной 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 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 α -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 дициана-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 -дихлор- β -хлортолуола/ β -хлорбензилхлорида/ α -хлор- β -дифтор- β -хлортолуола/ β -хлорбензилдифторида/ 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 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 диэтилдихлоридна 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 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 -тетрагидрофталеевого 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 трихлорэтилхлорогидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	303
54. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтилхлорогидроксида (ДТХС) и диэтилхлорогидроксида (ДТХО) 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 циклотексазола 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 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° - азидия 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 Сосновдальфоры.