

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

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

**Выпуск XXII**

**Часть II**

**Москва - 1988**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ  
Веществ в ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ**

**Выпуск XXII**

**Часть II**

**Москва - 1988**

### 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 их 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, Л.А.Гребенникова,  
З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьякова,  
Р.И.Машедонская, В.Г.Овечкин

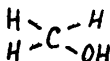
Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного  
государственного санитарного  
врача

  
А. И. Заиченко  
" 21 " декабря 1987 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ФОТОМЕТРИЧЕСКОМУ  
ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФОРМАЛЬДЕГИДА И  
МЕТАНОЛА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



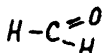
М.м. 32,04

Метиловый спирт (метанол) – бесцветная жидкость, плотн.  
0,791 г/см<sup>3</sup>, т.кип. 64,7<sup>0</sup>С, давление паров при 20<sup>0</sup>С 88,7 мм  
рт.ст., хорошо растворим в воде, спирте, эфире.

В воздухе находится в виде паров.

Метанол – сильный, преимущественно, нервный и сосудистый  
яд с резко выраженным кумулятивным эффектом.

ПДК 5 мг/м<sup>3</sup>.



М.м. 30,03

Формальдегид (муравьиный альдегид) – бесцветный с резким  
запахом газ, плотн. при минус 20<sup>0</sup>С 0,815 г/см<sup>3</sup>, т.кип. минус  
19<sup>0</sup>С, растворим в воде, спирте, эфире.

В воздухе находится в виде паров.

Формальдегид обладает раздражающим и общетоксическим  
действием, является сильным аллергеном.

ПДК 0,5 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 взаимодействии формальдегида с хромотроповой кислотой в сернокислй среде и последующем фотометрическом измерении оптической плотности окрашенного продукта реакции.

Измерение метанола в присутствии формальдегида основано на предварительном их дифференцированном окислении перманганатом калия в сернокислй среде (метанол окисляется до формальдегида, а формальдегид - до углекислоты) и последующей реакции образовавшегося формальдегида с хромотроповой кислотой.

Отбор проб с концентрированием в поглотительный раствор.

Нижний предел измерения содержания метанола в объеме анализируемого раствора 1 мкг, формальдегида 0,2 мкг.

Нижний предел измерения метанола в воздухе 2,5 мг/м<sup>3</sup>, формальдегида 0,25 мг/м<sup>3</sup> (при отборе 4 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций метанола 2,5-25 мг/м<sup>3</sup>, формальдегида 0,25-2,5 мг/м<sup>3</sup>.

Измерению формальдегида не мешает метанол.

Измерению метанола не мешает формальдегид (до 25 мкг в пробе). Присутствие органических соединений, образующих при окислении формальдегид, мешает измерению метанола.

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

Время выполнения измерения 20 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 Рихтера или с пористой пластинкой №1.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Пробирки, ГОСТ 10515-75, вместимостью 10 мл с пришлифованными пробками.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5, 10, 15 мл с делениями и без делений.

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

Колбы конические  
вместимостью 200 мл  
с пришлифованными пробками.

Бюретки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 25 мл.

Песчаная баня.

### 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

Соляная кислота, ГОСТ 3118-77, х.ч., 10%-ный раствор.

Натрия гидроксид, ГОСТ 4328-77, х.ч., 20%-ный раствор.

Натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия), фиксанал,  
ТУ 6-09-2540-72, 0,1 н. раствор.

Иод, фиксанал, ТУ 6-09-2540-72, 0,1 н. раствор.

Крахмал растворимый, ГОСТ 10163-76, 1%-ный раствор.

Калий марганцевоокислый (перманганат калия), ГОСТ  
20490-75, х.ч., 1,4%-ный свежеприготовленный раствор.

✓ Натрий сернистоокислый, ГОСТ 195-77, х.ч., 3,5%-ный  
свежеприготовленный раствор.

Серная кислота, ГОСТ 4204-77, х.ч., концентрированная,  
40% (объемн.) и 0,01 н. растворы. Растворы кислот устойчивы  
в течение месяца.

Динатриевая соль хромотроповой кислоты, ТУ 6-09-3749-74,  
ч.ч., 2,5%-ный водный раствор и 0,1%-ный раствор в серной кис-  
лоте (в мерную колбу на 50 мл вносят 2 мл 2,5%-ного раствора  
хромотроповоокислого натрия и доводят до метки концентрирован-  
ной серной кислотой). Растворы устойчивы в течение суток.

### П р и м е ч а н и е.

Если используется серная кислота, полученная нитроаным способом, то в ней повышено содержание оксидов азота и растворы с динатриевой солью хромотроповой кислоты приобретают желтовато-оранжевое окрашивание, которое гасит частично или полностью окраску продукта конденсации формальдегида с хромотроповой кислотой. В этом случае необходимо предварительно проводить кипячение серной кислоты в течение нескольких часов на песчаной бане.

#### Формалин.

Стандартный раствор формальдегида № I: в мерную колбу вместимостью 100 мл приливают 2 мл формалина, доводят объем до метки дистиллированной водой и определяют в нем концентрацию формальдегида. Для этого в коническую колбу с пришлифованной пробкой наливают 15 мл воды, вносят точно 1 мл стандартного раствора формальдегида № I, приливают точно 10 мл 0,1 н. раствора иода и затем по каплям, осторожно перемешивая, вносят 20%-ный раствор гидроксида натрия до появления устойчивой бледно-желтой окраски. Закрытую колбу оставляют на 10 мин в темном месте, затем приливают 5 мл 10%-ного раствора соляной кислоты, снова оставляют на 10 мин. Оттитровывают избыток иода раствором тиосульфата натрия. Когда раствор станет светло-желтым, вносят 0,5 мл 1%-ного раствора крахмала и титруют далее до обесцвечивания раствора. Одновременно со стандартным раствором формальдегида № I ставят контрольный опыт. По разности между количеством тиосульфата, израсходованного на контрольное титрование и титрование стандартного раствора формальдегида, устанавливают количество иода, пошедшее на окисление формальдегида: 1 мл точно 0,1 н. раствора иода соответ-

ствует 1,5 мг формальдегида. Раствор устойчив длительно.

Стандартный раствор №2 с концентрацией формальдегида 100 мкг/мл (устойчив длительно), стандартные растворы № 3 и № 4 концентрациями соответственно 5 мкг/мл и 1 мкг/мл готовят путем постепенного разбавления раствором 0,01 н. серной кислоты. Растворы № 3 и № 4 устойчивы неделю.

Метанол, ГОСТ 6995-77, х.ч.

Стандартный раствор метанола № 1: в мерную колбу вместимостью 25 мл вносят 10 мл 0,01 н. раствора серной кислоты и взвешивают. Добавляют 2-3 капли метанола, снова взвешивают и доводят объем до метки раствором 0,01 н. серной кислоты. По результатам двух взвешиваний рассчитывают концентрацию метанола (в мкг/мл). Раствор устойчив длительно.

Стандартный раствор №2 с концентрацией метанола 10 мкг/мл готовят путем соответствующего разбавления стандартного раствора метанола № 1 раствором 0,01 н. серной кислоты. Раствор устойчив неделю.

#### 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 поглотительный сосуд, содержащий 10 мл раствора 0,01 н. серной кислоты. Для измерения по 0,5 ПДК формальдегида и метанола следует отобрать 4 л воздуха. Срок хранения отобранных проб 5 дней.

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

Для построения градуировочного графика для формальдегида готовят растворы согласно табл. I. Растворы устойчивы в течение дня.



Таблица I

## Шкала градуировочных растворов формальдегида

№ раствора	Стандарт- ный раствор с кон- центрацией : 1 мкг/мл, мл	Стандарт- ный раствор с кон- центрацией : 5 мкг/мл, мл	Раствор : 0,01 н. : серной кислоты, мл	Содержание формальдегида в градуировоч- ном растворе, мкг
1	0	-	2,0	0
2	0,2	-	1,8	0,2
3	0,5	-	1,5	0,5
4	1,0	-	1,0	1,0
5	1,5	-	0,5	1,5
6	2,0	-	0	2,0
7	-	0,5	1,5	2,5

К подготовленным растворам добавляют по 3 мл 0,1%-ного раствора динатриевой соли хромотроповой кислоты в серной кислоте, *нагревают 30 мин. на кипящей водяной бане и тщательно перемешивают*, после охлаждения измеряют оптическую плотность окрашенных растворов на спектрофотометре при длине волны 582 нм или на фотоэлектроколориметре в области длин волн 590-625 нм с использованием соответствующего свето-фильтра. Измерение проводят в кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему формальдегид.

Для построения градуировочного графика для метанола готовят растворы согласно табл. 2. Растворы устойчивы в течение дня.

Таблица 2

## Шкала градуировочных растворов метанола

№ раст-вора	Стандартный раствор с концентрацией 10 мкг/мл	Раствор 0,01 н. серной кислоты, мл	Содержание метанола в градуировочном растворе, мкг
1	0	2,0	0
2	0,1	1,9	1
3	0,2	1,8	2
4	0,4	1,6	4
5	0,6	1,4	6
6	0,8	1,2	8
7	1,0	1,0	10

К подготовленным растворам добавляют по 0,5 мл 40%-ного раствора серной кислоты, по 0,5 мл 1,4%-ного раствора перманганата калия и перемешивают. Через 5 мин добавляют по 0,5 мл 3,5%-ного раствора сернистокислого натрия, затем после обезцвечивания растворов добавляют по 5,5 мл 0,1%-ного раствора динатриевой соли хромотроповой кислоты и тщательно перемешивают. После охлаждения измеряют оптическую плотность окрашенных растворов на спектрофотометре при длине волны 582 нм или на фотоэлектроколориметре в области длин волн 590-625 нм с использованием <sup>соответствующего</sup> светофильтра. Измерение проводят в кювете с толщиной поглощающего слоя 20 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему метанола и формальдегид.

Строят градуировочные графики; на ось ординат наносят значения оптических плотностей  $\bar{V}$  градуировочных растворов формальдегида (или метанола), на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания вещества в градуировочном растворе (в мкг).

Проверка градуировочных графиков проводится один раз в 3 месяца 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

Для измерения концентрации формальдегида из поглотительного сосуда отбирают в пробирку 2 мл раствора, добавляют все необходимые реагенты и проводят все операции, как и для градуировочных растворов формальдегида.

Для измерения концентрации метанола из поглотительного сосуда отбирают в пробирку 1 мл раствора,  
добавляют 1 мл 0,01н. уксусной кислоты и затем добавляют все необходимые реагенты и проводят все операции, как и для градуировочных растворов метанола.

Оптические плотности растворов проб измеряют аналогично градуировочным растворам соответственно для формальдегида или метанола относительно контрольных растворов, которые готовят одновременно с пробями.

Количественное определение содержания формальдегида и метанола во взятой аликвоте проводят по предварительно построенным градуировочным графикам.

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

Концентрации формальдегида (или метанола)  $C$  в воздухе (в  $\text{мг}/\text{м}^3$ ) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{f \cdot V} \quad , \text{ где}$$

- $Q$  - содержание формальдегида (или метанола) в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;
- $l$  - общий объем поглотительного раствора пробы, мл;
- $d$  - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;
- $V$  - объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям ( см. приложение I).

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  $k$  для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

404

°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	1,1159	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	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	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	0,9891	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 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.	Ионометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИИУФ НПО "Минудобрения" и ВЦНИИОТ ВЦСПС, г. Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C <sub>1</sub> -C <sub>8</sub> в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г. Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и винилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г. Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензиацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г. Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата монобэтаноламина (ингибитора 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	НИИГТИПЗ, г. Москва
9.	Измерение 3,4-бензпирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г. Москва

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
10.	Фотометрическое измерение ванадия и его соединений в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва и ВНИИТБчермет, г.Челябинск
11.	Газохроматографическое измерение винилфосфата 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	НИИГТИПЗ, г.Тбилиси
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаммонийсебацината в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г.Тбилиси
15.	Фотометрическое измерение диборана в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
16.	Газохроматографическое измерение диизопропилфосфита в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
17.	Измерение диизопропилфосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
18.	Фотометрическое измерение дихлоркарбонновых кислот в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда
19.	Газохроматографическое измерение 0,0-диметил-2,2-дихлорвинилфосфата (дихлорфос, ДДВФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диамта-5 в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда



№ п/п	Методические указания	Продолжение
21.	Измерение дикетона методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Организация, представившая методические указания 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 Друбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
23.	Фотометрическое измерение диметрипирида в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХФИ, Московская обл., Купавина
24.	Фотометрическое измерение диметилциклогексимиана в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
25.	Газохроматографическое измерение $\alpha, \alpha$ -дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензилхлоридхлорида) и $\alpha$ -хлор- $\alpha, \alpha$ -дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны	НИИГТИЗ, г.Москва
26.	Газохроматографическое измерение диметиленгликоля и моноэтилового эфира триэтиленгликоля в воздухе рабочей зоны	Филиал ГосНИИхлорпроект, г.Киев
27.	Измерение изопропаноламинов методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
28.	Фотометрическое измерение ингибитора ДПО-1 в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора НК-Л-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
30.	Измерение ингибитора НК-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев

Продолжение

№	Организация, представившая
п/п <u>Методические указания</u>	<u>методические указания</u>
31. Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
32. Измерение сульфата калия, калийной магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
33. Фотометрическое измерение карбонидов П4 и П3 в воздухе рабочей зоны	Белорусский ГИСанитарно-гигиенический институт, г.Минск
34. Фотометрическое измерение лизина в воздухе рабочей зоны	ВНИИбиотехника, г.Москва
35. Атомно-абсорбционное измерение лиминофора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь
36. Фотометрическое измерение метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны	НИИГТяПЗ, г.Москва
37. Фотометрическое измерение мафенида ацетата в воздухе рабочей зоны	Купавинский филиал. НИИОИ, Московская обл.
38. Фотометрическое измерение N-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
39. Фотометрическое измерение 1,2-пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны	НИИГТяПЗ, г.Москва
40. Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВАСПС, г.Москва
41. Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диэтилопропилового эфира в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Сумгаит

№ п/п	Методические указания	Продолжение
42.	Газохроматографическое измерение ПМШ (перхлор-4-метилениклопен-тен) в воздухе рабочей зоны	Организация, представившая методические указания ВНИТИ гербицидов и регулято-ров роста растений, г.Уфа
43.	Измерение рицида П методом тонко-слойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение рицида 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 себациновой кислоты в воздухе рабочей зоны	НИИТыпЭ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИФИ, Московская обл., Купавна
49.	Полярнографическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Университет г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термолыминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлыминофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ-тетрагидрофталевое ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталмида в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Лумумби, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профзаболеваний, г.Ереван

Продолжение

п/п Методические указания	Организация, представляющая методические указания
53. Измерение трициклогексилдиолово-гидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Бреван
54. Измерение трициклогексилдиолово-хлорида и диниклогексилдиоловооксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	" " "
55. Фотометрическое измерение тиурема ЭСР в воздухе рабочей зоны	НИИ резины, г.Москва
56. Фотометрическое измерение формальдегида в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
57. Фотометрическое измерение формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк и НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область
58. Газохроматографическое измерение продуктов термодеструкции фенол-оформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о-ип-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Свердловск
59. Газохроматографическое измерение хлористого цетила и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60. Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозаминна в воздухе рабочей зоны	ПОЛИУВ, Москва
61. Газохроматографическое измерение никлогексанона и циклогексанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана Московская область

Продолжение

п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
62.	Газохроматографическое измерение циклогексанола и метилизобутилкетона в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская обл.
63.	Фотометрическое измерение эритромицина в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамина и полиэтиленполиаминов в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
65.	Газохроматографическое измерение эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны	ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
66.	Газохроматографическое измерение этилцеллольва в воздухе рабочей зоны	НИИГТИПЗ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение ЭФ-2 (3,3-дихлорбенцикло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/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-аланина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТИПЗ, г.Москва