

**ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

(Переработанные и дополненные методические указания,
Выпуск 12)

Москва, 1994

**ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**(Переработанные и дополненные методические указания,
Выпуск 12)**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА

ПО С Т А Н О В Л Е Н И Е

06.02.92. г.

№1

Москва

*О порядке действия на территории
Российской Федерации нормативных
актов бывшего Союза ССР в области
санитарно-эпидемиологического бла-
гополучия населения*

Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте Российской Федерации на основании Закона РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и Постановления Верховного Совета РСФСР "О ратификации Соглашения о создании Содружества Независимых Государств от 12 декабря 1991 года постановляет:

Установить, что на территории России действуют санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы, утвержденные бывшим Министерством здравоохранения СССР, в части, не противоречащей санитарному законодательству Российской Федерации.

Указанные документы действуют впредь до принятия соответствующих нормативных актов Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Председатель Госкомсанэпиднадзора
Российской Федерации

Е.Н.Беляев

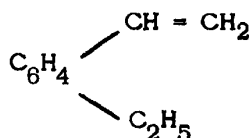
Утверждено
Заместителем Главного государственного санитарного врача СССР
М.И.Наркевичем

" 10 " сентября 1991 г.

№ 5939-91

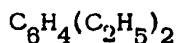
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по газохроматографическому измерению концентраций
этилстирола, диэтилбензола и дивинилбензола в воздухе рабочей зоны



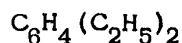
М.м. 132,2

Этилстирол – бесцветная жидкость, Ткип изомеров 189,8⁰С, плотность 0,8976 г/см³. Нерастворим в воде, хорошо растворим в органических растворителях.



М.м. 134,22

Диэтилбензол – горючая жидкость с температурными пределами воспламенения 31–91⁰С, Ткип смеси изомеров 180⁰С, плотность – 0,861 г/см³. Растворяется в этаноле, эфире, нерастворим в воде.



М.м. 130,18

Дивинилбензол – бесцветная жидкость с резким запахом. Ткип смеси изомеров 210,55⁰С, плотность 0,9368 г/см³. Нерастворим в воде, кислотах, щелочах, растворим в органических растворителях.

В воздухе находится в виде паров.

Диэтилбензол оказывает раздражающее действие, адсорбируется неповрежденной кожей. Этилстирол обладает свойствами, близкими к диэтилбензолу. Дивинилбензол обладает наркотическим действием.

ПДК диэтилбензола в воздухе – 10 мг/м³, рекомендуемые ПДК этилстирола и дивинилбензола – 5 мг/м³.

Отбор проб без концентрирования.

Нижний предел измерения дивинилбензола, этилстирола и диэтилбензола в хроматографируемом объеме 0,01 мкг.

Нижний предел измерения в воздухе 2 мг/м³ (при вводе 5 см³ пробы).

Диапазон измеряемых концентраций 2 мг/м³ – 50,0 мг/м³.

Определению не мешают стирол, этилбензол, бензол, толуол.

Суммарная погрешность определения не превышает ± 19%.

Время выполнения измерения, включая отбор проб, 20 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с ПИД.

Колонка хроматографическая из нержавеющей стали, длиной 2 м и внутренним диаметром 3 мм, ГОСТ 16285–80.

Динамическое дозирующее устройство "Микрогаз" (производство Дзержинского ОКБА).

Шприцы медицинские. ГОСТ 18137-77, вместимостью 5, 10 см³.

Шприц ветеринарный стеклянный, ТУ 64-1-295-77, вместимостью 150 см³.

Пенный измеритель расхода газов, ГОСТ 20292-74.

Секундомер С-1, ГОСТ 5072-79.

Весы лабораторные ВЛА-200, 2 кл., ГОСТ 24104-80Е.

Лула измерительная, ГОСТ 8309-75, с ценой деления 0,1 мм.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-79, цена деления 1 мм.

Вакуумный насос ВН-461М.

Сушильный электрощаф с диапазоном температуры от 50 до 250°C, с точностью поддержания температуры $\pm 2^\circ\text{C}$.

Бутыль тубусная стеклянная, ГОСТ 25336-82, вместимостью 20-25 л.

Газовые пипетки, ГОСТ 18954-78, вместимостью 100-200 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Диэтилбензол, ТУ 113-03-387-85.

Дивинилбензол - технический, с известным содержанием ДВБ и этилстирола.

Твердый носитель - хроматон N- AW-НМДС, фр. 0,2-0,25 мм.

Неподвижная жидкая фаза - ХЕ-80.

Газообразные: воздух, ГОСТ 11882-73; водород, ГОСТ 3022-80; аргон, ГОСТ 10157-79, в баллонах с редукторами.

Отбор проб воздуха

Пробы воздуха отбирают в шприцы на 150 мл или газовые пипетки вместимостью 100-200 мл путем просасывания десятикратного объема исследуемого воздуха. После отбора проб концы пипеток (или шприцев) закрывают заглушками.

Анализ проб необходимо проводить в день отбора.

Подготовка к измерению

Хроматографическую колонку заполняют насадкой, приготовленной путем нанесения на твердый носитель хроматон N- AW-НМДС неподвижной жидкой фазы ХЕ-80 в количестве 15% от массы носителя.

Приготовленную колонку устанавливают в термостат хроматографа и, не подсоединяя к детектору, кондиционируют в токе газа-носителя, повышая температуру от 50 до 150°C со скоростью 20 гр/час, и выдерживают при температуре 150°C в течение 8 часов. После этого колонку подсоединяют к детектору.

Наладку, проверку герметичности, вывод хроматографа на режим выполняют в соответствии с инструкцией к прибору.

Количественный анализ проводят методом абсолютной калибровки детектора (в диапазоне концентраций 2-10 мг/м³) с помощью динамического дозирующего устройства "Микрогаз" отдельно для диэтилбензола с этилстиролом (так как технический ДВБ представляет собой смесь ДВБ с содержанием примерно 50%, этилстирола - примерно 40% и других ароматических углеводородов). Для калибровки берут технические вещества с точно известным содержанием диэтилбензола, дивинилбензола и этилстирола. По известным процентным содержаниям рассчитывают точное количество чистого вещества в навеске.

Анализируемое вещество медицинским шприцем вводят в ампулу из фторопласта, запаивают ампулу в соответствии с инструкцией и помещают в термостат прибора "Микрогаз" при 150°C и пропускают газ-носитель со скоростью 120 дм³/час.

По истечении необходимого для аттестации ампулы времени (см. инструкцию "Микрогаз") 5 см³ градуировочной смеси отбирают медицинским шприцем и вводят ($n \geq 10$) через испаритель хроматографа в колонку. После 6-8 часов работы ампулу взвешивают с погрешностью $\pm 0,0005$ г и по потере массы в течение этого времени рассчитывают концентрацию вещества $C_{\text{град.}}$ (мг/м³) в модельном растворе по формуле:

$$C_{\text{град.}} = \frac{\Delta m \cdot 1000}{V \cdot t}, \text{ где}$$

- Δm - потеря массы ампулы за время испытаний при рабочей температуре термостата, мг;
 V - расход аргона, $\text{дм}^3/\text{час}$;
 t - время испытания, час.

Для вычисления градуировочного коэффициента K_1 отбирают 5 см^3 градуировочной смеси и вводят в испаритель хроматографа.

Коэффициент рассчитывают по формуле:

$$K_1 = \frac{S_{\text{град.}}}{S_{\text{град.}}}, \text{ где}$$

$S_{\text{град.}}$ - среднее арифметическое значение площадей пиков анализируемых веществ в градуировочной смеси, мм^2 ($n = 10$);

$S_{\text{град.}}$ - концентрация градуировочной смеси, $\text{мг}/\text{м}^3$.

Градуировку прибора в диапазоне концентраций от 10 до $50 \text{ мг}/\text{м}^3$ можно проводить по модельным смесям, приготовленным статическим способом в стеклянных бутылках емкостью 20–25 л. Точный объем бутылки определяют исходя из массы дистиллированной воды, заливаемой в бутылку, и плотности воды при температуре измерений. Для перемешивания смеси в бутылку помещают пластинки из тефлона. Бутылку герметично закрывают пробкой с двумя отводными стеклянными трубками (одна трубка с краном, другая - со стеклянной заглушкой). Затем присоединяют бутылку через отводную трубку с краном к вакуумному насосу и откачивают из нее воздух до давления 40 мм рт.ст.

Анализируемые вещества вводят через вторую отводную трубку в пробку бутылки путем прокола резины стеклянной заглушки иглой микрошприца. Под влиянием вакуума поршень шприца медленно вытягивается и содержимое шприца поступает в бутылку, через 1–2 минуты иглу микрошприца вытаскивают, снимают на отводной трубке заглушку, и входящий воздух смешивается с имеющимся в бутылке веществом. Для уменьшения ошибок, связанных с адсорбцией веществ на стенках бутылки, приготовленную смесь удаляют, бутылки очищают откачкой или продуванием 10-кратного объема чистого воздуха. После этого готовят смесь с заданной концентрацией.

Концентрации анализируемых веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$), полученных в бутылки, рассчитывают исходя из их плотности.

Рабочие смеси с концентрацией от 10 до $50 \text{ мг}/\text{м}^3$ готовят путем разбавления исходной концентрации в предварительно вакуумированных сосудах известной вместимости. Из каждого сосуда отбирают по 5 см^3 смеси и вводят в хроматограф.

Строят градуировочный график зависимости площади пика вещества (мм^2) от концентрации в искусственной смеси ($\text{мг}/\text{м}^3$).

При постоянных условиях режима работы хроматографа проверку градуировочной зависимости производят не реже одного раза в месяц.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура колонки	130°C
Температура испарителя	220°C
Объемный расход газа-носителя (аргон)	30 мл/мин
Соотношение расходов аргон: водород: воздух	1:1:10
Объем вводимой пробы	5 см^3
Скорость диаграммной ленты	240 мм/час
Время удерживания: диэтилбензола	2 мин
этилстирола	2 мин 40 сек
дивинилбензола	3 мин 33 сек
Шкала электромера	$2 \cdot 10^{-10} \text{ A}$.

Проведение измерения

Перед анализом шприц (газовую пипетку) с отобранной пробой выдерживают в течение 10–15 минут в термостате при 150°C. Затем отбирают по 5 см³ пробы и вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану испарителя. Условия анализа проб и калибровки должны быть идентичными. Измеряют площадь пика вещества и по градуировочному графику находят концентрации веществ в хроматографируемом объеме в мг/м³.

Объем отобранного воздуха приводят к нормальным условиям (см. Приложение 1).

П Р И Л О Ж Е Н И Е 1

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (температура 20°C и давление 760 мм рт.ст.) проводят по формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t (273 + 20) \cdot P}{(273 + t) \cdot 101,33}, \text{ где:}$$

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_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (Приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить

V_t на соответствующий коэффициент.

П Р И Л О Ж Е Н И Е 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°С	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
-22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	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	0,0054	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	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9442	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	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

П Р И Л О Ж Е Н И Е 3

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

№ п/п	Методические указания	Учреждение, предоставившее методические указания
1	2	3
1.	Фотометрическое определение аминокеп-ларгоновой кислоты	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР
2.	Нефелометрическое определение аминок-энантовой кислоты	Московский институт гигиены тру-да и профзаболеваний АМН СССР
3.	Газохроматографическое определение аце-тона, бензола, бутанола, бутилацетата, о-ксилола, м-ксилола, толуола, этилацета-та на стандартизованных модулях разделе-ния	НПО "ХИМАВТОМАТИКА", г. Москва
4.	Фотометрическое определение ацетоокси-зопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (АЦИЛАТ-1), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (ИФК) и изо-пропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК)	Ереванский государственный ме-дицинский институт
5.	Фотометрическое определение ацетоциангид-рина	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
6.	Газохроматографическое определение бензило-вого спирта	Свердловский институт охраны труда ВЦСПС
7.	Спектрально-люминесцентное определение 3,4-бензпирена и др. ПАУ: антрацена; 1,2-бензантрацена; 1,2,5,6-дибензантрацена; пирена; 1,2-бензпирена; 3,4,9,10-дибензпире-на; перилена; 1,12-бензперилена; фенантрена; флуорантена; кризена; трифенилена; коронена в воскоподобных продуктах, масляных крепи-телях, мазуте, нефтебитумном лаке и их аэ-розолях	Московский институт охраны труда ВЦСПС
8.	Определение 3,4-бензпирена и др. ПАУ (наф-талиин; фенантрин; антрацен; 1,2-бензантрацен; 3-метилхолантрин; 1,12-бензперилен) методом жидкостной хроматографии	Белорусский санитарно-гигиени-ческий институт
9.	Спектрофотометрическое определение бенз(а)-пирена	Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск
10.	Газохроматографическое определение бутилкап-такса	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний
11.	Фотометрическое определение бутилксантогена-та калия	Ангарский НИИ гигиены тру-да и профзаболеваний
12.	Спектрофотометрическое определение возгонов каменноугольных смол и пеков	Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск
13.	Фотометрическое определение винилхлорида	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний

1	2	3
14.	Фотометрическое определение диметилэтанолamina и диэтилэтанолamina	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
15.	Ускоренное определение кристаллического диоксида кремния в угольной и природной пыли	Московский институт гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана
16.	Фотометрическое определение аморфного диоксида кремния	Московский институт гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана и Медицинский научный центр ПОЗРП г.Свердловска
17.	Хроматографическое определение 3,4-дихлорпропионанилида (пропанида)	ВНИИГИНТОКС, г. Киев
18.	Фотометрическое определение 3,4-дихлорфенилзоцианата	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
19.	Газохроматографическое определение дициклонентадиена	ВНИНЕФТЕХИМ, г.Ленинград
20.	Фотометрическое определение диэтилтолуиленамина (ДЭТДА)	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
21.	Газохроматографическое определение n-додецилмеркаптана	Армянский НИИ общей гигиены и профзаболеваний, г.Ереван
22.	Газохроматографическое определение изобутилового спирта и диметилацетамида	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
23.	Фотометрическое определение изопропилнитрита	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР
24.	Газохроматографическое определение капролактама	НПО "ХИМВОЛОКНО", г.Калинин
25.	Фотометрическое и полярографическое определение карбонила никеля	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
26.	Определение кобальта, оксида кобальта и композиции постоянных магнитов на основе кобальта и самария методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
27.	Определение лития и его соединений методом атомно-эмиссионной спектроскопии	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
28.	Газохроматографическое определение 4-метил-5,6-дигидро- δ -пирана и 4-метилтетрагидропирана	ВНИИНЕФТЕХИМ, г.Уфа
29.	Фотометрическое определение метилизотиоцианата	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
30.	Фотометрическое определение метионина	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
31.	Газохроматографическое определение моно- и диглицерилэфиров глицерина	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
32.	Фотометрическое определение m-монометилового эфира резорцина	ВНИИГИНТОКС, г.Киев

1	2	3
33.	Газохроматографическое определение монохлоруксусной и уксусной кислот	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
34.	Газохроматографическое определение муравьиной кислоты	Ленинградский институт охраны труда ВЦСПС
35.	Фотометрическое определение нитрафена	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
36.	Фотометрическое определение ферритовых порошков и оксида железа	НПО "Реактивэлектрон", г.Донецк
37.	Определение оксида индия методом пламенно-эмиссионной спектрофотометрии	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
38.	Фототурбидиметрическое определение олова	Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск
39.	Газохроматографическое определение суммы органических соединений (в пересчете на углерод)	Свердловский институт охраны труда ВЦСПС
40.	Спектрофотометрическое определение прометрина	Саратовский институт сельской гигиены
41.	Газохроматографическое определение растворителей, красок, эмалей (ацетона, бензола, бутанола, бутилацетата, ксилола, толуола, циклогексана, этилацетата)	Свердловский институт охраны труда
42.	Фотометрическое определение самария	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
43.	Фотометрическое определение свинца и его неорганических соединений	Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний и Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск
44.	Фотометрическое определение севина	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
45.	Определение сероуглерода и сероокиси углерода люминесцентным методом	Узбекский политехнический институт, г.Ташкент
46.	Фотометрическое определение тетраметилтиурамдисульфида	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
47.	Газохроматографическое определение тетрафторэтилена, гексафторпропилена, трифторхлорэтилена	ВНИСК, г.Ленинград
48.	Фотометрическое определение титаната-цирконата свинца	НПО "Реактивэлектрон", г.Донецк
49.	Фотометрическое определение тринитротолуола и гексогена	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
50.	Фотометрическое определение трифторуксусной и пентафторпропионовой кислот	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР
51.	Газохроматографическое определение трихлорэтилена; 1,4-диоксана; 1,2,4-триметилбензола	Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний
52.	Газохроматографическое определение углеводородов C ₁ -C ₄	Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний
53.	Фотометрическое определение м-феноксифенола	ВНИИГИНТОКС, г.Киев

1	2	3
54.	Газохроматографическое определение фенола	ВНИИЖГ, г.Москва
55.	Фотометрическое определение фенола	Московский институт охраны труда ВЦСПС
56.	Спектрофотометрическое определение полимерного фенола порошкового	Ташкентский медицинский институт
57.	Фотометрическое определение фтористого бора	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР
58.	Ионометрическое определение фтористого бора	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
59.	Ионометрическое определение фтористого водорода и солей фтористоводородной кислоты	Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск и Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
60.	Хроматографическое определение 4-хлорбутин-2-ИЛ- <i>N</i> -3-хлорфенилкарбамата, изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата, изопропил- <i>N</i> -3-хлорфенилкарбамата	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
61.	Ионометрическое определение хлористого водорода	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
62.	Нефелометрическое определение свободного цианамида	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний
63.	Фотометрическое определение цианамида кальция	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний
64.	Фотометрическое определение цианистого аллила	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
65.	Ионометрическое определение цианистого водорода	Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний
66.	Фотометрическое определение аэрозоля едких щелочей	Медицинский научный центр ПОЗРП, г.Свердловск
67.	Хроматографическое определение этилтолуола	НИИМСК, г.Ярославль
68.	Хроматографическое определение этилстирола, диэтилбензола и дивинилбензола	ПО "ОМСКХИМПРОМ"

Указатель определяемых веществ

- Аминопеларгоновая кислота 1
 Аминоэнантовая кислота 6
 Ацетон 10
 Ацетооксиизопропил-*N*-фенилкарбамат 19
 Ацетоциангидрид 23
 Бензиловый спирт 28
 Бензол 10
 1,2-Бензпирен 34
 3,4-Бензпирен 34, 43, 50
 Бутанол 10
 Бутилацетат 10
 Бутилкаптакс 54
 Винилхлорид 67
 Возгоны каменноугольных смол и пеков 63
 Гексафторпропилен 251
 Гексоген 261
 Диацетатэтиленгликоль 166
 Диметилэтаноламин 74
 1,4-Диоксан 271
 3,4-Дихлорпропионанилид(пропанид) 91
 3,4-Дихлорфенилизоцианат 96
 Дициклопентадиен 101
 Диэтилтолуилендиамин 107
 Диэтилэтаноламин 74
n- и третдодецилмеркаптан 112
 Железо оксид 191
 Изобутиловый спирт 118
 Изопропилнитрит 124
 Изопропил-*N*-фенилкарбамат 19, 319
 Изопропил-*N*-хлорфенилкарбамат 19
 Изопропил-*N*-3-хлорфенилкарбамат 319
 Индия оксид 197
 Калия бутилксантогенат 59
 Кальция цианамид 334
 Капролактан 128
 Кобальт, кобальта оксид 141
 Кремния диоксид аморфный 86
 Кремния диоксид кристаллический 79
m-ксилол, *o*-ксилол 10
 Литий 146
 4-метил-5,6-дигидро-*α*-пиран 151
 4-метилентетра-гидропиран 151
 Метилизотиоцианат 157
 Метинин 161
 Моноацетатэтиленгликоль 166
 Монохлоруксусная кислота 176
 Муравьиная кислота 182
 Никеля карбонил 132
 Нитрафен 188
 Олово 201
 Сумма органических соединений 206
 Полициклические ароматические углеводороды (антрацен; 1,2-бензантрацен; 1,2,5,6-добензантрацен; пирен; 1,2-бензпирен; 3,4,9,10-добензпирен; перилен; 1,12-бензперилен; фенантрен; флуорантен; хризен; трифенилен; коронен) 34

Полициклические ароматические углеводороды (нафталин; фенантрен; антрацен; 1,2-бензантрацен; пирен; 3-метилхолоантрен; 1,2-бензперилен) 43
Пентафторпропионовая кислота 267
Прометрин 213
Растворители, краски, эмали 217
Резорцина м-монометиловый эфир 172
Самарий 225
Свинец 230
Свинца титанат-цирконат 256
Севин 234
Сероокись углерода 237
Сероуглерод 237
Тетраметилтиурамдисульфид 247
Тetraфторэтилен 251
Толуол 10
1,2,4-триметилбензол(псевдокумол) 271
Тринитротолуол 261
Трифторуксусная кислота 267
Трифторхлорэтилен 251
Трихлорэтилен 271
Углеводороды 276
Уксусная кислота 176
м-Феноксифенол 282
Фенол 285, 290, 295
Ферритовые порошки 191
Фтористый бор 299, 303
Фтористый водород 309
Фтористоводородный кислоты соли 309
4-хлорбутин-2-ИЛ-~~ИЛ~~-3-хлорфенилкарбамат 319
Хлористый водород 324
Цианамид 331
Цианистый аллил 338
Цианистый водород 343
Едкие щелочи 351
Этилацетат 10
Этилтолуол 356

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аминокеларгоновой кислоты в воздухе рабочей зоны	4
2. Методические указания по нефелометрическому измерению концентраций аминокеларгоновой кислоты в воздухе рабочей зоны	7
3. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетона, бензола, бутанола, бутилацетата, о-ксилола, м-ксилола, толуола, этилацетата при совместном их присутствии в воздухе рабочей зоны на стандартизованных модулях разделения	10
4. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ацетооксиэтилопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (АЦИЛАТ-1), изопрропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (ИФК) и изопрропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе рабочей зоны	15
5. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ацетоциангидрина в воздухе рабочей зоны	18
6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензилового спирта в воздухе рабочей зоны	21
7. Методические указания по спектрально-люминесцентному измерению 3,4-бензпирена и других полициклических ароматических углеводородов: антрацена; 1,2-бензантрацена; 1,2,5,6-добензантрацена; пирена; 1,2-бензпирена; 3,4,9,10-добензпирена; перилена; 1,12-бензперилена; фенантрена; флуорантена; хризена; трифенилена; коронена в воскоподобных продуктах, масляных крепителях, нефтебитумном лаке и их аэрозолях	24
8. Методические указания по измерению концентраций 3,4-бензпирена и некоторых других полиароматических углеводородов (ПАУ) (нафталин; фенантрен; антрацен; 1,2-бензантрацен; пирен; 3-метилхолоантрен; 1,12-бензперилен) в воздухе рабочей зоны методом жидкостной хроматографии	30
9. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бенз(а)пирена в воздухе рабочей зоны	34
10. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бутилкаптакса в воздухе рабочей зоны	36
11. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бутилксантогената калия в воздухе рабочей зоны	39
12. Методические указания по спектрофотометрическому определению возгонов каменноугольных смол и пеков в воздухе рабочей зоны	42
13. Методические указания по фотометрическому измерению винилхлорида в воздухе рабочей зоны	44
14. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилэтанолamina и диэтилэтанолamina в воздухе рабочей зоны	48
15. Методические указания по ускоренному определению кристаллического диоксида кремния в угольной и природной пыли	51
16. Методические указания по фотометрическому определению аморфного диоксида кремния в производственной пыли	55
17. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций 3,4-дихлорпропионанилида (пропанида) в воздухе рабочей зоны	58
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 3,4-дихлорфенилизосцианата в воздухе рабочей зоны	61
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций дициклопентадиена в воздухе рабочей зоны	64
20. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диэтилтолуилендиаминa (ДЭТДА) в воздухе рабочей зоны	68
21. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций <i>n</i> -додецилмеркаптана и трет-додецилмеркаптана в воздухе рабочей зоны	71

22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изобутилового спирта и диметилацетамида в воздухе рабочей зоны	75
23. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций изопропилнитрита в воздухе рабочей зоны	78
24. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций капролактама в воздухе рабочей зоны	80
25. Методические указания по фотометрическому и полярографическому измерению концентраций карбонила никеля в воздухе рабочей зоны	82
26. Методические указания по измерению концентраций кобальта, оксида кобальта и композиции постоянных магнитов на основе кобальта и самария в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	87
27. Методические указания по измерению концентраций лития и его соединений в воздухе рабочей зоны методом атомно-эмиссионной спектрофотометрии	90
28. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 4-метил-5,6-дигидро- α -пирана и 4-метилентетра-гидропирана в воздухе рабочей зоны	93
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метилизотиоцианата (МИТ), действующего начала карбатиона в воздухе рабочей зоны	96
30. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метиловина в воздухе рабочей зоны	98
31. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций моно- и диацетатэтиленгликолей в воздухе рабочей зоны	101
32. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций м-монометилового эфира резорцина в воздухе рабочей зоны	104
33. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций монохлоруксусной и уксусной кислот в воздухе рабочей зоны	106
34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций муравьиной кислоты в воздухе рабочей зоны	110
35. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций нитрафена в воздухе рабочей зоны	113
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций ферритовых порошков и оксида железа в воздухе рабочей зоны	115
37. Методические указания по измерению концентраций оксида индия в воздухе рабочей зоны методом пламенно-эмиссионной спектрофотометрии	118
38. Методические указания по фототурбидиметрическому измерению концентраций олова в воздухе рабочей зоны	120
39. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций суммы органических соединений (в пересчете на углерод) в воздухе рабочей зоны	123
40. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций прометрина в воздухе рабочей зоны	127
41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций растворителей, красок, эмалей (ацетона, бензола, бутанола, этилацетата, ксилола, толуола, циклогексана, этилацетата) в воздухе рабочей зоны	129
42. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций самария в воздухе рабочей зоны	134
43. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций свинца и его неорганических соединений в воздухе рабочей зоны	136
44. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций севина в воздухе рабочей зоны	139

45. Методические указания по измерению концентраций сероуглерода и сероски углерода в воздухе рабочей зоны люминесцентным методом . . .	141
46. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тетраметилтиурамдисульфида (ТМТД) в воздухе рабочей зоны	146
47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций тетрафторэтилена (М4), гексафторпропилена (М6), трифторхлорэтилена (М3С1) в воздухе рабочей зоны	148
48. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций титаната-цирконата свинца в воздухе рабочей зоны	151
49. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тринитротолуола и гексогена при совместном присутствии в воздухе рабочей зоны	154
50. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций трифторуксусной и пентафторпропионовой кислот в воздухе рабочей зоны	158
51. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций трихлорэтилена; 1,4-диоксана; 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) в воздухе рабочей зоны	160
52. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций углеводородов C_1-C_4 (раздельно) в воздухе рабочей зоны . . .	163
53. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций м-феноксифенола в воздухе рабочей зоны	167
54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фенола в воздухе рабочей зоны	169
55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций фенола в воздухе рабочей зоны	172
56. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций полимерного фенола порошкового в воздухе рабочей зоны	175
57. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций фтористого бора в воздухе рабочей зоны	177
58. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций фтористого бора в воздухе рабочей зоны	179
59. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций фтористого водорода и солей фтористоводородной кислоты	182
60. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций 4-хлорбути-2-ИЛ- \mathcal{N} -3-хлорфенилкарбамата (КАРБИН), изопропил- \mathcal{N} -фенилкарбамата (ИФК) и изопропил- \mathcal{N} -3-хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе рабочей зоны	187
61. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций хлористого водорода в воздухе рабочей зоны	190
62. Методические указания по нефелометрическому измерению концентраций свободного цианимида в воздухе рабочей зоны	194
63. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций цианимида кальция в воздухе рабочей зоны	196
64. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций цианистого аллила в воздухе рабочей зоны	198
65. Методические указания по ионометрическому измерению концентраций цианистого водорода в воздухе рабочей зоны	201
66. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аэрозоля едких щелочей в воздухе рабочей зоны	205
67. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций этилтолуола в воздухе рабочей зоны	208
68. Методические указания по газохроматографическому измерению этилстирола, диэтилбензола и дивинилбензола в воздухе рабочей зоны	210
Приложение 1. Приведение объема исследуемого воздуха к температуре 120° и давлению 760 мм рт.ст.	214

Приложение 2. Таблица коэффициентов для различных температур и давления	215
Приложение 3. Список институтов, предоставивших методические указания	216
Указатель определяемых веществ	220