

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

---

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XV

г. Москва 1979

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

---

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск XV

г. Москва 1979

Сборник методических указаний составлен методической секцией по промышленно-санитарной химии при проблемной комиссии "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии".

#### В Ы П У С К    Х У

Настоящие методические указания распространяются на определение содержания вредных веществ в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

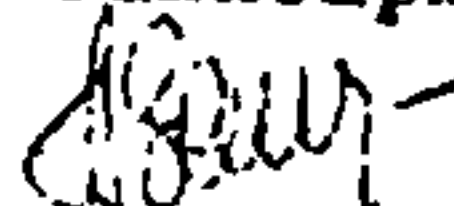
Редакционная коллегия: Е.Г.Иванюк, М.Д.Бабина,  
В.Г.Овечкин.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного

государственного

санитарного врача СССР

 А.И.ЗАЙЧЕНКО

" 6 " Июня 1979 г.

№ 1990 - 79

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### НА ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ БРОМОФОСА В ВОЗДУХЕ

#### I. Общая часть

1. Определение основано на хроматографии бромфоса в тонком слое силикагеля марки Л 5/40 или "силуфол", подвижный растворитель - смесь четыреххлористого углерода и бензола (7:1). Пятна бромфоса проявляются после обработки пластинок расвором бромфенолового синего с азотнокислым серебром с последующим обесцвечиванием фона уксусной кислотой.

2. Чувствительность определения - 1мкг в анализируемом объеме раствора.

3. Определению не мешают другие фосфорорганические пестициды.

4. Предельно допустимая концентрация бромфоса в воздухе - 1 мг/м<sup>3</sup>

#### II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Силикагель марки Л 5/40 или стандартные пластинки "силуфол"

Диэтиловый эфир, ГОСТ 6255-52

Н-гексан ТУ-6-09-3375-73.

Четыреххлористый углерод, ГОСТ 20228-74

Бензол, ГОСТ 5955-51.

Ацетон ГОСТ 2603-71, х.ч.

Крахмал растворимый.

Бромфеноловый синий (индикатор) ТУ МГ УХП 271-59.

Азотнокисловое серебро х.ч. ГОСТ 1277-63.

Уксусная кислота, ГОСТ 61-75 10% раствор.

Стандартный раствор бромфоса в диэтиловом эфире или н-гексане с содержанием препарата 100 мкг/мл по действующему веществу, (10 мг ч.х. бромфоса или 25 мг 40% к.э. в 100мл растворителя).

Проявляющий реактив: готовят 0,5% водно-ацетоновый раствор азотнокислого серебра (1 часть воды и 3 части ацетона), растворяют 7,05г бромфенолового синего в 10мл ацетона и доводят раствором азотнокислого серебра до 100мл.

6. Применимые посуда и приборы.

Поглотительные приборы Зайцева.

Фильтры: АФА-ХА-20

Патроны для фильтров.

Аспирационное устройство.

Аппарат для отгонки растворителя с водяной баней.

Круглодонные колбы емкостью 100-150мл.

Микропипетки для нанесения проб.

Стеклянные пластинки для хроматографирования 9x12.

Камера для хроматографирования.

Стеклянный пудверизатор.

Цилиндр с делениями на 100мл.

Стеклянные стаканы на 50-100мл.

Для приготовления сорбционной массы берут 40г силикагеля Л 5/40, 1г крахмала и 125 мл дистиллированной воды. Крахмал заваривают в 15-20 мл воды и после кипения выливают в остальную порцию воды, перемешивают, засыпают силикагель и продолжают энергично перемешивать. На одну пластинку наносят 10г сорбционной массы. Сушат пластинки при комнатной температуре 18-20 час., хранят в эксикаторе.

### III. Отбор проб воздуха

7. Исследуемый воздух протягивают со скоростью 0,5 л/мин. через поглотитель Зайцева, заполненный 5мл н-гексана. Воздух, исследуемый на содержание капельно-жидкой фазы бромфоса отбирают на фильтры АФА-ХА-18 со скоростью 3-5 л/мин. Для анализа следует отобрать 10л воздуха.

### IV. Описание определения

8. Гексан сливают в круглодонную колбу через воронку, заполненную 2-3г безводным сульфатом натрия. Воронку с сульфатом дважды промывают малыми порциями гексана. Экстракт упаривают на водяной бане (температура бани не более 40°C) под вакуумом до небольшого объема (0,1-0,2мл) и наносят на пластинку.

Фильтр вынимают из патрона, переносят в стаканчик, трижды промывают небольшими порциями эфира (10-20мл), упаривают до небольшого объема (0,2мл) и наносят на пластинку.

Исследуемую пробу наносят на хроматографическую пластинку (или "сигуфол") при помощи микропипетки на расстоянии 1,5 см от нижнего края и 2см от следующей пробы. Колбочку еще трижды смывают небольшими порциями растворителя, которые также наносят на пластинку. Наносят стандартные растворы (не менее 3) с содержанием бромфоса 1; 5 и 15 мкг и пластинку помещают в хроматографическую камеру, на дно которой налита смесь четыреххлористого углерода с бензолом 7:1 (за 30 мин. до разделения).

После того, как фронт растворителя поднимается на 10см, пластинку вынимают и оставляют под вытяжным шкафом для испарения растворителя. Затем пластинку опрыскивают проявляющим раствором, оставляют на 5-6 минут, после чего распыляют 10% раствором уксусной кислоты и накрывают чистой пластинкой. В присутствии бромфоса на желтом фоне проявляются синие пятна с величиной R<sub>f</sub> 0,55.

Количественное определение производят путем сравнения площади пятен анализируемых проб и стандартных растворов.

Для этого, с помощью промасленной миллиметровой бумаги измерить площадь пятен стандартных и исследуемых растворов, строят калибровочный график в координатах  $\text{мм}^2$ , площадь пятен стандартных растворов — мкг пестицида, по которой определяют содержание бромфоса в пробе. Линейная зависимость между размером пятен и содержанием бромфоса сохраняется до 20 мкг.

Содержание бромфоса в  $\text{мг}/\text{м}^3$  воздуха ( $x$ ) вычисляют по формуле

$$x = \frac{G}{V_0} ,$$

где:  $G$  — количество бромфоса, найденное в пробе, мкг;

$V_0$  — объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям по формуле (см. приложение).



## ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приведение объема воздуха к стандартным условиям производят согласно газовым законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака по следующей формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t \cdot (273+20) \cdot P}{(273+t) \cdot 760}$$

где:  $V_t$  - объем воздуха, отобранный для анализа, л

$P$  - барометрическое давление, мм. рт. ст.

$t$  - температура воздуха в месте отбора пробы, °С

Для удобства расчета  $V_{20}$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (см. приложение 2). Для приведения объема воздуха к стандартным условиям надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.



Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха  
к стандартным условиям: температура +20°C  
и атмосферное давление 760 мм рт.ст.

°C	Атмосферное давление мм рт.ст.						
	730	732	734	736	738	740	742
I	2	3	4	5	6	7	8
-30	1,1582	1,1614	1,1646	1,1677	1,1709	1,1741	1,1772
-28	1,1487	1,1519	1,1550	1,1581	1,1613	1,1644	1,1675
-26	1,1393	1,1425	1,1456	1,1487	1,1519	1,1550	1,1581
-24	1,1302	1,1334	1,1364	1,1391	1,1427	1,1454	1,1488
-22	1,1212	1,1243	1,1274	1,1304	1,1336	1,1366	1,1396
-20	1,1123	1,1155	1,1185	1,1215	1,1246	1,1276	1,1306
-18	1,1036	1,1067	1,1097	1,1127	1,1158	1,1188	1,1218
-16	1,0953	1,0981	1,1011	1,1041	1,1071	1,1101	1,1131
-14	1,0866	1,0897	1,0926	1,0955	1,0986	1,1015	1,1045
-12	1,0782	1,0813	1,0842	1,0871	1,0901	1,0931	1,0959
-10	1,0701	1,0731	1,0760	1,0789	1,0819	1,0848	1,0877
- 8	1,0620	1,0650	1,0679	1,0708	1,0737	1,0766	1,0795
- 6	1,0540	1,0570	1,0599	1,0627	1,0657	1,0685	1,0714
- 4	1,0462	1,0491	1,0519	1,0548	1,0577	1,0605	1,0634
- 2	1,0385	1,0414	1,0442	1,0470	1,0499	1,0528	1,0556
0	1,0309	1,0338	1,0366	1,0394	1,0423	1,0451	1,0477
+ 2	1,0234	1,0263	1,0291	1,0318	1,0347	1,0375	1,0402
+ 4	1,0160	1,0189	1,0216	1,0244	1,0272	1,0299	1,0327
+ 6	1,0087	1,0115	1,0143	1,0170	1,0198	1,0226	1,0253
+ 8	1,0015	1,0043	1,0070	1,0097	1,0126	1,0153	1,0179
+10	0,9944	0,9972	0,9999	1,0026	1,0054	1,0081	1,0108

	2	3	4	5	6	7	8
1	0,9875	0,9907	0,9929	0,9956	0,9981	1,0011	1,0037
14	0,9806	0,9833	0,9860	0,9886	0,9914	0,9940	0,9967
17	0,9737	0,9765	0,9791	0,9818	0,9845	0,9871	0,9898
19	0,9671	0,9698	0,9725	0,9751	0,9778	0,9804	0,9830
20	0,9605	0,9632	0,9658	0,9684	0,9711	0,9737	0,9763
22	0,9539	0,9566	0,9592	0,9618	0,9645	0,9671	0,9696
24	0,9473	0,9502	0,9527	0,9553	0,9579	0,9605	0,9631
26	0,9412	0,9438	0,9464	0,9489	0,9516	0,9541	0,9566
28	0,9349	0,9376	0,9401	0,9426	0,9453	0,9478	0,9503
30	0,9288	0,9314	0,9339	0,9364	0,9391	0,9415	0,9440
32	0,9227	0,9252	0,9277	0,9302	0,9328	0,9353	0,9378
34	0,9167	0,9193	0,9218	0,9242	0,9268	0,9293	0,9318
36	0,9107	0,9133	0,9158	0,9182	0,9208	0,9233	0,9257
38	0,9049	0,9074	0,9099	0,9123	0,9149	0,9173	0,9198
40	0,8991	0,9017	0,9041	0,9065	0,9090	0,9115	0,9139

° C	Атмосферное давление мм рт.ст.						
	744	746	748	750	752	754	756
I	2	3	4	5	6	7	8
-30	1,1803	1,1836	1,1867	1,1899	1,1932	1,1963	1,1994
-28	1,1707	1,1739	1,1770	1,1801	1,1834	1,1865	1,1896
-26	1,1612	1,1644	1,1674	1,1705	1,1737	1,1768	1,1799
-24	1,1519	1,1550	1,1581	1,1612	1,1644	1,1674	1,1705
-22	1,1427	1,1458	1,1488	1,1519	1,1550	1,1581	1,1611
-20	1,1337	1,1368	1,1398	1,1428	1,1459	1,1489	1,1519
-18	1,1247	1,1278	1,1308	1,1338	1,1369	1,1399	1,1429
-16	1,1160	1,1191	1,1221	1,1250	1,1282	1,1311	1,1341
-14	1,1074	1,1105	1,1134	1,1164	1,1194	1,1224	1,1253
-12	1,0989	1,1019	1,1049	1,1078	1,1108	1,1137	1,1166
-10	1,0906	1,0936	1,0965	1,0994	1,1024	1,1053	1,1082
- 8	1,0824	1,0853	1,0882	1,0911	1,0941	1,0969	1,0998
- 6	1,0742	1,0772	1,0801	1,0829	1,0858	1,0887	1,0916
- 4	1,0662	1,0691	1,0719	1,0748	1,0777	1,0806	1,0834
- 2	1,0584	1,0613	1,0641	1,0669	1,0698	1,0726	1,0755
0	1,0506	1,0535	1,0563	1,0591	1,0621	1,0648	1,0676
+ 2	1,0430	1,0459	1,0487	1,0514	1,0543	1,0571	1,0598
+ 4	1,0355	1,0383	1,0411	1,0438	1,0467	1,0494	1,0522
+ 6	1,0280	1,0309	1,0336	1,0363	1,0392	1,0419	1,0446
+ 8	1,0207	1,0235	1,0262	1,0289	1,0317	1,0345	1,0372
+10	1,0134	1,0162	1,0189	1,0216	1,0244	1,0272	1,0298
+12	1,0064	1,0092	1,0118	1,0145	1,0173	1,0199	1,0226
+14	0,9993	1,0021	1,0048	1,0074	1,0102	1,0128	1,0155
+16	0,9924	0,9951	0,9978	1,0004	1,0032	1,0058	1,0084
+18	0,9856	0,9884	0,9909	0,9936	0,9963	0,9989	1,0010

1	2	3	4	5	6	7	8
+20	0,9789	0,9816	0,9842	0,9868	0,9895	0,9921	0,9947
+22	0,9723	0,9749	0,9775	0,9800	0,9827	0,9853	0,9879
+24	0,9657	0,9683	0,9709	0,9735	0,9762	0,9787	0,9813
+26	0,9592	0,9618	0,9644	0,9669	0,9696	0,9721	0,9747
+28	0,9528	0,9555	0,9580	0,9605	0,9632	0,9657	0,9682
+30	0,9466	0,9492	0,9517	0,9542	0,9568	0,9594	0,9618
+32	0,9403	0,9429	0,9454	0,9479	0,9505	0,9530	0,9555
+34	0,9342	0,9368	0,9393	0,9418	0,9444	0,9468	0,9493
+36	0,9282	0,9308	0,9332	0,9357	0,9382	0,9407	0,9432
+38	0,9222	0,9248	0,9272	0,9297	0,9322	0,9347	0,9371
+40	0,9163	0,9189	0,9213	0,9237	0,9263	0,9287	0,9311

°C	Атмосферное давление мм рт.ст.						
	758	760	762	764	766	768	770
-30	1,2026	1,2058	1,2089	1,2122	1,2153	1,2185	1,2217
-28	1,1928	1,1959	1,1990	1,2022	1,2053	1,2084	1,2117
-26	1,1831	1,1862	1,1893	1,1925	1,1956	1,1986	1,2018
-24	1,1730	1,1767	1,1797	1,1829	1,1859	1,1891	1,1922
-22	1,1643	1,1673	1,1703	1,1735	1,1765	1,1795	1,1827
-20	1,1551	1,1581	1,1611	1,1643	1,1673	1,1703	1,1734
-18	1,1460	1,1490	1,1519	1,1551	1,1581	1,16	1,1642
-16	1,1372	1,1401	1,1431	1,1462	1,1491	1,1521	1,1552
-14	1,1284	1,1313	1,1343	1,1373	1,1402	1,1432	1,1463
-12	1,1197	1,1226	1,1255	1,1285	1,1315	1,1344	1,1374
-10	1,1112	1,1141	1,1169	1,1200	1,1229	1,1258	1,1288
- 8	1,1028	1,1057	1,1086	1,1115	1,1144	1,1173	1,1203
- 6	1,0945	1,0974	1,1003	1,1032	1,1061	1,1089	1,1118
- 4	1,0864	1,0892	1,0921	1,0949	1,0978	1,1006	1,1036
- 2	1,0784	1,0812	1,0841	1,0869	1,0897	1,0925	1,0955
0	1,0705	1,0733	1,0761	1,0789	1,0817	1,0846	1,0875
+ 2	1,0627	1,0655	1,0683	1,0712	1,0739	1,0767	1,0795
+ 4	1,0551	1,0578	1,0605	1,0634	1,0662	1,0689	1,0717
+ 6	1,0475	1,0502	1,0529	1,0557	1,0585	1,0612	1,0641
+ 8	1,0399	1,0427	1,0454	1,0482	1,0509	1,0536	1,0565
+10	1,0326	1,0353	1,0379	1,0407	1,0435	1,0462	1,0489
+12	1,0254	1,0281	1,0307	1,0335	1,0362	1,0388	1,0416
+14	1,0183	1,0209	1,0235	1,0263	1,0289	1,0316	1,0344
+16	1,0112	1,0138	1,0164	1,0192	1,0218	1,0244	1,0272
+18	1,0043	1,0069	1,0095	1,0122	1,0148	1,0175	1,0202

I	2	3	4	5	6	7	8
+20	0,9974	1,0000	1,0026	1,0053	1,0079	1,0105	1,0132
+22	0,9906	0,9932	0,9957	0,9985	1,0011	1,0036	1,0063
+24	0,9839	0,9865	0,9891	0,9917	0,9943	0,9968	0,9995
+26	0,9773	0,9799	0,9824	0,9851	0,9876	0,9902	0,9928
+28	0,9708	0,9734	0,9759	0,9785	0,9811	0,9836	0,9863
+30	0,9645	0,9670	0,9695	0,9723	0,9746	0,9772	0,9797
+32	0,9581	0,9606	0,9631	0,9657	0,9682	0,9707	0,9733
+34	0,9519	0,9544	0,9569	0,9595	0,9619	0,9644	0,9669
+36	0,9457	0,9482	0,9507	0,9532	0,9557	0,9582	0,9607
+38	0,9397	0,9421	0,9445	0,9471	0,9495	0,9520	0,9545
+40	0,9337	0,9361	0,9385	0,9411	0,9435	0,9459	0,9485



СПИСОК ИНСТИТУТОВ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИКИ В  
ДАННЫЙ СБОРНИК

Вещество	I	Наименование института
5,6-амино-2п-амино-фенил-бензамидазол(мягчитель 2)		Ростовский медицинский институт
Ацетон, формальдегид, фенол, фурфурол, фурфуриловый спирт, бензиловый спирт, ксилол, толуол, о-крезол, п-крезол		Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
4-амино-3,5,6-трихлорпикриновая кислота		г.Киев <sup>X</sup>
Бензол сульфохлорид		Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний
Бендат		Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Бромофос		ВНИИГИНТОКС
Валексон		ВНИИГИНТОКС
Витавако(карбоксин)		Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Водород, окись углерода, метан, этан, двуокись углерода, этилен, ацетилен, пропилен, изопентан, бензол, толуол, стирол, этилбензол.		Харьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
Водород, метан, окись углерода, этан, пропан, этилен, пропилен, гексан, циклогексан, бензол		То же
Капролактан		Московский Институт Гигиены труда и профзаболевания



I	I	2
Глицерин	Московский институт гигиены	труда и профзаболеваний
Дилор	ВНИИГИНТОКС	
1,4-Диметилпиперазин	Ростовский медицинский институт	г. Киев <sup>x</sup>
3,5-Динитро-4-хлорбензо- трифторид		
4,4'-Дифенилметандиазо-	Горьковский институт гигиены	труда и профзаболеваний
цианат		г. Киев <sup>x</sup>
N-Изопропиланилин		
Изопропилцеллозольв (изо- пропиловый эфир этиленгликоля) да бутилцеллозольв (бутиловый эфир этиленгликоля)	Горьковский институт гигиены тру-	да и профзаболеваний
Калиевая и натриевая соль		г. Киев <sup>x</sup>
4-амино-3,5,6-трихлорпиколино- вой кислоты		
Моногидрохлорид пиколин, дигидрохлорид- <i>L</i> -пиколин	То же	
Моно-, ди- и трихлоруксус- ная кислота	Горьковский институт гигиены	труда и профзаболеваний
Монохлорэтилхлорид		г. Киев <sup>x</sup>
2-Монохлор- <i>p</i> -третбутилтолу- ол, 2,5-дихлор- <i>p</i> -третбутилтолу- ол, 2,3,6-трихлор- <i>p</i> -третбутил- толуол, 2,3,6-трихлортолуол	То же	
Меркаптаны, сульфиды, ди- сульфиды	Ангарский институт гигиены	труда и профзаболеваний
Изомеры нитрохлорбензола	Харьковский институт гигиены	труда и профзаболеваний

I	I	2
Окись иттрия	I-й Московский медицинский институт	
Окись триметилэтилена	Институт мономеров для синтетического каучука	
Свинец	Новосибирский санитарный институт	
Свинец	Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний	
п-Третбутилтолуол	г.Киев <sup>x</sup>	
Толуол, хлорбензол, хлорэтан, бромэтан, этиловый и бутиловый спирты	Ангарский институт гигиены труда и профзаболеваний	
2,4,4'-триаминобензанилид (таба)	Ростовский медицинский институт	
Трихлорбутадиен, тетрачлорбутадиен	ВНИИполимер, г.Ереван	
Трихотецин	ВНИИГИНТОКС	
Феназон (I-фенил-4-амино-5-хлорпиридазон-6)	Львовский медицинский институт	
Хлораминопиколины	г.Киев <sup>x</sup>	
п-Хлорбензотрифторид	То же	
п-хлорбензотрихлорид		
Хлорированные углеводороды	Институт гигиены труда. кр. Ф.Т.Эрисман Московская область	
Хлорпиколины	г.Киев <sup>x</sup>	
Цианокс	ВНИИГИНТОКС	
Этиловые эфиры акриловой и метакриловой кислот	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний	
Эупарен	ВНИИГИНТОКС	
Ялан	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний	

-----  
Вещество

Институт

-----  
Бромофос

ВНИИГИНТОКС

Рамрод

ВНИИГИНТОКС

Диметилтерефталят

Московский институт гигиены  
труда и профзаболеваний

Хлорид натрия

г. Киев<sup>X</sup>

-----  
<sup>X</sup> Точный адрес - в Московском институте гигиены труда и  
профзаболеваний

Приложение 4

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и  
опубликованным Техническим условиям

ИИ Чайничевские вещества пп	Опубликованные Техничес- кие условия
1. Себациновая кислота	Выпуск п, 1964 г., с. 47 Технические условия на метод определения одноосновных карбонных кислот.
2. Ходофенфос	Вчп. III, 1964 г., с. 34 Технические условия на методы определения фосфорор- ганических инсектицидов в воздухе.
3. Диалкилди(енилдитио)фосфорная кислота	"
4. Три(енил)фосфит	"
5. 2-этилгексилди(енил)фосфит	"
6. 0,0-диметил-(2,4,5-трихлор(енил)фосфат (тролен)	"
7. Бензонитрил	Вып. УП, 1971 г., с. 7 Технические условия на метод определения акрило- нитрила в воздухе.
8. Гидрохинонат меди	Вып. IV, 1965 г., с. 45. Технические условия на метод определения трихлорфенолята меди в воздухе.
9. Салицилат меди	"
0. Моноэтаноламин	Вып. У I, 1971 г., с. 21 Технические условия на метод определения первичных алифатических аминов.
I. Моноэтилолэтилендиамин	"
2. Мышьяковистокислый цезий	Вып. IV, 1965 г., с. 3 Технические условия на метод определения мышьяковистого ангидрида и др. соединений мышьяка.
I. Дiacетонoвый спирт	Вып. IV, 1965 г., с. II5 Технические условия на метод определения метилпропилкетона и метилгексилкетона в воздухе

1	2
14. Диэтаноламин	Вып. XI, 1976 г., с. 3 Технические условия на метод определения первичных и вторичных аминов в воздухе.
15. Триэтаноламин	Вып. XI, 1976 г., с. 7 Технические условия на метод определения третичных аминов в воздухе.
16. Дибутилсебацнат	Вып. IV, 1965 г., с. 98 Технические условия на метод определения сложных эфиров одноосновных кислот в воздухе.
17. Ди- $\gamma$ -тортетрахлорацетон	Вып. IV, 1965 г., с. 139 Технические условия на метод определения $\gamma$ -торорганических соединений в воздухе.
18. Три- $\gamma$ -тортрихлорацетон	"
19. Пер- $\gamma$ -тордиэтилметиламин	"
20. Ильтан	Вып. IV, 1965 г., с. 143 Технические условия на метод определения хлорорганических ядохимикатов в воздухе.
21. Амхалидный и полиамидный респиратор	Вып. IV, 1965 г., с. 165 Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений.
22. Ирон	"
23. Илтрэн	"
24. Лазсан	"
25. Дибутилметакрилат	"
26. Низкомолекулярная полиакриловая смола	"
27. Сополлимер марки ВХВБ-40	"
28. Сополлимер бутилакрилата и метакриловой кислоты (акриловый загуститель)	"

I	2
29. Аммониты (механическая смесь TNT и $\text{NH}_4\text{NO}_3$ в соотношении 79:21)	Вып. IV, 1965 г., с. 155 Технические условия на метод определения пыли в воздухе промышленных помещений.
30. Силикаты стеклообразные вулканического происхождения (туф, пемза, перлит)	"
31. Аэрозоль сырой нефти	"
32. Ситалл с алмазом	"
33. Люминофор - К-86	"
34. Гидроперекись третичного амила	Вып. X, 1974 г., с. 18 • Технические условия на метод определения гидроперекиси изопропилбензола в воздухе.

## СОДЕРЖАНИЕ

Методические указания на фотометрические определения 5,6-дициано-2п-аминофенил-бензамидазола (мигнителя-2) в воздухе...	3
Методические указания на хроматографическое определение ацетона, формальдегида, фенола, фурфурола, фурфуролового спирта, бензинового спирта, ксилола, толуола, о-крезола, п-крезола в воздухе . . . . .	6
Методические указания на потенциметрическое определение 4-амино-3,5,5-трихлорпиколиновой кислоты в воздухе . . . . .	10
Методические указания на фотометрическое определение бисосульфидборида в воздухе. . . . .	13
Методические указания на хроматографическое определение бенлата в воздухе. . . . .	17
Методические указания на хроматографическое определение бромистого фосфора в воздухе. . . . .	21
Методические указания на хроматографическое определение палексона в воздухе. . . . .	25
Методические указания на хроматографическое и спектрофотометрическое определение витавакса (карбоксона) в воздухе . . . . .	29
Методические указания на хроматографическое определение водорода, окиси углерода, метана, этана, двуокиси углерода, пропана, ацетилена, пропилена, изо.энтана, бензола, толуола, п-ксилола и этилбензола в воздухе. . . . .	34
Методические указания на хроматографическое определение азота, метана, окиси углерода, этана, пропана, этилена, пентана, гексана, циклогексана, бензола, толуола, в воздухе . . . . .	40
Методические указания на фотометрическое определение метилового спирта в воздухе. . . . .	44
Методические указания на хроматографическое определение метанола в воздухе . . . . .	48
Методические указания на газохроматографическое определение 4-диметилпиперазина в воздухе. . . . .	52
Методические указания на хроматографическое определение метилтерефталата и динила в воздухе. . . . .	56
Методические указания на хроматографическое определение 5-хлор-4-нитро-4 хлорбензотрифторида в воздухе. . . . .	60



Методические указания на фотометрическое определение 4,4-дифенилметилэтилоксиант в воздухе . . . . .	63
Методические указания на хроматографическое определение N-изопропиланилина в воздухе. . . . .	67
Методические указания на фотометрическое определение изопропилцеллозоля (изопропилового эфира этиленгликоля) и бутилцеллозоля (бутилового эфира этиленгликоля) в воздухе. . . . .	70
Методические указания на полярографическое определение калиевой и натриевой соли 4-амино-3,5,6-трихлорпиколойной кислоты в воздухе. . . . .	74
Методические указания на хроматографическое определение карролактама. . . . .	77
Методические указания на фотометрическое определение моногидрохлоридпикелина и дигидрохлорид- $\alpha$ -пикелина в воздухе . . . . .	81
Методические указания на фотометрическое определение моно-, ди- и трихлоруксусных кислот в воздухе . . . . .	84
Методические указания на фотометрическое определение монохлорэтилхлорида в воздухе. . . . .	88
Методические указания на хроматографическое определение 2-монохлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,5-дихлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,3,6-трихлор- <i>p</i> -третбутилтолуола, 2,3,6-трихлортолуола в воздухе..	91
Методические указания на хроматографическое определение меркаптанов, сульфидов и дисульфидов в воздухе . . . . .	95
Методические указания на хроматографическое определение изомеров в нитрохлорбензола в воздухе . . . . .	99
Методические указания на пламеннофотометрическое определение окиси иттрия в воздухе. . . . .	102
Методические указания на хроматографическое определение окиси триметиламина в воздухе . . . . .	107
Методические указания на фотометрическое определение свинца и его соединений в воздухе . . . . .	110
Методические указания на фотометрическое определение свинца в воздухе. . . . .	114
Методические указания на хроматографическое определение <i>p</i> -третбутил-толуола в воздухе . . . . .	118
Методические указания на хроматографическое определение толуола, хлорбензола, хлорэтана, бромэтана, этилового и бутилового спиртов в воздухе . . . . .	121

Методические указания на фотометрическое определение	
4,4'-триаминобензанилида (таба) в воздухе . . . . .	125
Методические указания на газохроматографическое опре-	
деление трихлорбутадиена и тетрахлорбутадиена в воздухе . . .	128
Методические указания на хроматографическое определе-	
ние трихлорэтилена в воздухе . . . . .	133
Методические указания на спектрофотометрическое опре-	
деление феназона (1-фенил-4-амино-5-хлорпиримидазол-6) в	
воздухе . . . . .	136
Методические указания на хроматографическое определение	
аминопиколинов в воздухе . . . . .	139
Методические указания на хроматографическое определение	
о-хлорбензотрифторида и п-хлорбензотрихлорида в воздухе . . .	142
Методические указания на определение хлорированных	
водородов в приборе ЭП МИИГ им. Ф.Ф.Эрисмана . . . . .	146
Методические указания на хроматографическое определе-	
ние хлорпиколинов в воздухе . . . . .	152
Методические указания на хроматографическое определе-	
ние цианокса в воздухе . . . . .	156
Методические указания на фотометрическое определение	
метилэфира акриловой и метакриловой кислот в воздухе . . .	159
Методические указания на фотометрическое определение	
метилэфира акриловой кислоты в воздухе . . . . .	163
Методические указания на хроматографическое определе-	
ние диметилсульфидов в воздухе . . . . .	167
Методические указания на гравиметрическое определение	
количества натрия в воздухе . . . . .	172
Методические указания на хроматографическое определе-	
ние метана в воздухе . . . . .	174
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Формула для приведения объема воздуха	
к стандартным условиям . . . . .	177
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Таблица коэффициентов для приведения	
объема воздуха к стандартным условиям . . . . .	178
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Список институтов, представивших методики	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Список веществ, определяемых по ранее	
примененным и опубликованным методикам . . . . .	188

Перепечатано Министерством электротехнической  
промышленности СССР

В печать 05.08.87 Тираж 805 экз.

---

Информэлектро Зак.2383

Л. № 06766 от 4/8 Объем в л. 12,5 Зак. № 2108 Тир. 1000  
Типография Министерства здравоохранения СССР