

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК XII

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ
Москва 1977

Методические указания на методы определения вредных веществ в воздухе. М., Рекламинформбюро, 1977, ... с.

Начиная с данного выпуска, методики определения вредных веществ в воздухе будут издаваться как Методические указания.

Методические указания, утвержденные заместителем Главного государственного санитарного врача СССР, имеют ту же юридическую силу, что и Технические условия.

Методические указания на методы определения вредных веществ в воздухе предназначены для химиков научно-исследовательских институтов, санитарно-эпидемиологических станций, промышленных лабораторий заводов и медико-санитарных частей, а также для промышленно-санитарных врачей.

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

Редакционная коллегия: И. С. Новикова,
М. Д. Бабина, Т. В. Соловьева, О. Н. Васильева, И. К. Рыжова.

У Т В Е Р Ж Д АЮ.
Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР
А. И. ЗАИЧЕНКО
30 декабря 1975 г.
№ 1397-75

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
НА ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
4-ХЛОРБУТИН-2-ИЛ-*N*-3-ХЛОРФЕНИЛКАРБАМАТА
(КАРБИН), ИЗОПРОПИЛ-*N*-ФЕНИЛКАРБАМАТА (ИФК)
И ИЗОПРОПИЛ-*N*-3-ХЛОРФЕНИЛКАРБАМАТА
(ХЛОР-ИФК) В ВОЗДУХЕ**

I. Общая часть

1. Определение основано на реакции азосочетания продуктов термического разрушения молекул карбина, ИФК и хлор-ИФК с α -нафтолом в щелочной среде в тонком слое окиси алюминия.
2. Чувствительность определения 5 мкг карбина и 10 мкг ИФК и хлор-ИФК в анализируемом объеме раствора.
3. Определению не мешают фенилкарбаминовые и тиокарбаминовые пестициды, применяющиеся в качестве гербицидов. При совместном присутствии карбина, ИФК и хлор-ИФК определяются раздельно.
4. Предельно допустимая концентрация карбина в воздухе — 0,5 мг/м³, ИФК — 2,0 мг/м³ и хлор-ИФК — 2,0 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Анализируемые пестициды.

Стандартный раствор № 1 с содержанием 100 мкг/мл готовят растворением 10 мг пестицида в 100 мл диэтилового эфира.

Гексан нормальный, МРТУ 6-09-1291—64, чистый.

Хлороформ, ГОСТ 215—74.

Эфир диэтиловый, медицинский, для наркоза.

Натрий азотистокислый, ГОСТ 4197—74, ч. д. а.

Кислота соляная, ГОСТ 3118—67, концентрированная.

Кали едкое, ГОСТ 4203—65.

α -Нафтол, ГОСТ 5838—70.

Реактив 1. 1,5 г азотистокислого натрия растворяют в 4 мл концентрированной соляной кислоты и 46 мл дистиллированной воды.

Реактив 2. 2,8 г едкого кали растворяют в 50 мл дистиллированной воды и прибавляют 0,2 г α -нафтола. Реактивы 1 и 2 готовят перед употреблением.

Окись алюминия марки «для хроматографии», II степени активности.

Гипс медицинский или сернокислый кальций (2-водный), ГОСТ 3210—66, х.ч.

6. Применяемые посуда и приборы.

Аспирационное устройство.

Фильтры АФА-ХА-18.

Патроны для фильтров.

Камера хроматографическая (хроматографический стакан с крышкой).

Баня водяная.

Сито на 100 меш.

Ступка с пестиком.

Эксикатор для хранения хроматографических пластинок.

Пипетки, ГОСТ 1770—74, емкостью 1,5 и 10 мл с делениями на 0,01, 0,05 и 0,1 мл.

Микропипетки.

Пульверизаторы стеклянные.

Сушильный шкаф.

Стеклянные пластиинки размером 9×12 ли 12×15 см.

Колбы мерные, ГОСТ 1770—74, емкостью 100 мл.

Хроматографические пластиинки «Silufol» или приготовленные в лаборатории.

50 г окиси алюминия смешивают с 5 г гипса или сернокислого кальция (прокаленного в течение 4—6 ч при 150—160°C), просеивают через сито 100 меш. и тщательно растирают в ступке по однородной смеси. Переносят смесь в колбу емкостью 200—250 мл и приливают 75 мл дистиллированной воды. Смесь встряхивают с водой 15—20 мин по однородной консистенции и наливают тонким слоем на 10—12 пластиинок размером 9×12 см. Оставляют при комнатной температуре на 10—12 ч. Хранят в эксикаторе над осушителем.

III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 15 л/мин аспирируют через фильтры АФА-ХА-18. Для анализа следует отобрать 150 л воздуха.

IV. Описание определения

8. Фильтры помещают в стаканы, приливают 5—6 мл эфира. Через 30 мин экстракты сливают, фильтры промывают эфиром и тщательно отжимают стеклянной палочкой. Измеряют общий объем объединенных экстрактов.

Весь экстракт или его аликовтная часть упариваются на водяной бане (при температуре не выше 40°C) до объема 0,2—0,5 мл (эфир может быть отогнан на аппарате для отгонки растворителей). Полученный концентрированный экстракт микро-

пипеткой порциями по 0,01—0,02 мл осторожно наносится на хроматографическую пластинку на стартовую линию. Параллельно наносят 0,05; 0,1; 0,2; 0,4 и 0,6 мл стандартного раствора, что соответствует 5, 10, 20, 40 и 60 мкг препарата. Пластиинку помещают в хроматографическую камеру, куда за 20—30 мин наливают смесь н-гексана с хлороформом (1:3). После того как фронт растворителя пройдет на пластинке расстояние от стarta, равное 10 см, пластинку извлекают из камеры и оставляют на воздухе до полного испарения следов растворителя. Затем помещают ее в сушильный шкаф на 10—15 мин при 150—160°C. Охлажденные пластиинки опрыскивают сначала реактивом 1, а затем реактивом 2. В местах локализации пестицидов проявляются пятна, окрашенные в розово-кирпичный цвет и имеющие различные величины R_f . Экстрактивные вещества фильтров определению пестицидов не мешают. Величины R_f колеблются в зависимости от различных факторов, но постоянно располагаются в следующем порядке: R_f карбина < R_f ИФК < R_f хлор-ИФК.

Количественное определение производят путем сравнения интенсивности окраски и размера пятен пробы с интенсивностью пятен стандартной шкалы.

Концентрацию пестицида в мг/м³ воздуха X вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_1}{V \cdot V_0},$$

где: G — количество пестицида, найденное в хроматографируемой пробе, мкг;

V_1 — общий объем экстракта, мл;

V — объем экстракта, взятый для анализа, мл;

V_0 — объем воздуха, л, отобранный для анализа и приведенный к нормальным условиям по формуле (см. приложение 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

$$V_0 = \frac{V_t \cdot 273_p}{(273 + t) \cdot 760},$$

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_0 следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

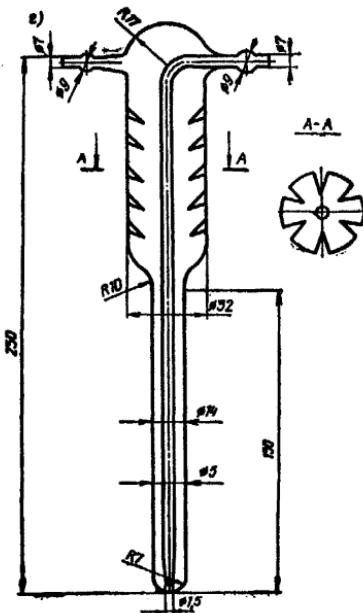
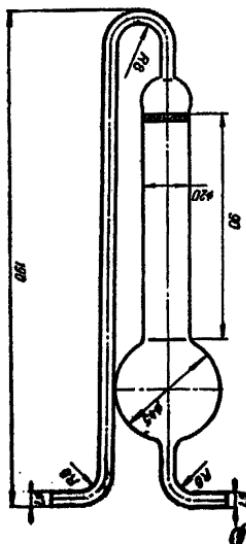
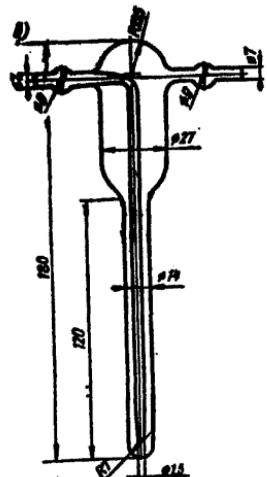
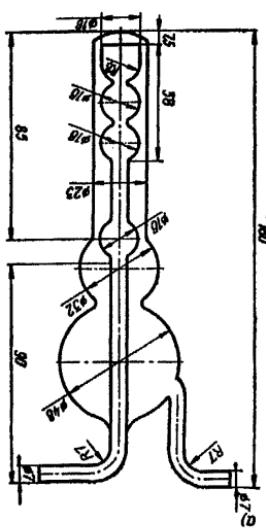
ТАБЛИЦА КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР
И ДАВЛЕНИЯ, НА КОТОРЫЕ НАДО УМНОЖИТЬ
ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ОБЪЕМА ВОЗДУХА
К НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ

t газа, °C	Давление p, мм. рт. ст.							
	730	732	734	736	738	740	742	744
5	0,9432	0,9458	0,9484	0,9510	0,9536	0,9561	0,9587	0,9613
6	0,9398	0,9424	0,9450	0,9476	0,9501	0,9527	0,9553	0,9579
7	0,9365	0,9390	0,9416	0,9442	0,9467	0,9493	0,9518	0,9544
8	0,9331	0,9357	0,9383	0,9408	0,9434	0,9459	0,9485	0,9510
9	0,9298	0,9324	0,9349	0,9375	0,9400	0,9426	0,9451	0,9477
10	0,9265	0,9291	0,9316	0,9341	0,9367	0,9392	0,9418	0,9443
11	0,9233	0,9258	0,9283	0,9308	0,9334	0,9359	0,9384	0,9410
12	0,9200	0,9225	0,9251	0,9276	0,9301	0,9326	0,9351	0,9376
13	0,9168	0,9193	0,9218	0,9243	0,9269	0,9294	0,9319	0,9344
14	0,9136	0,9161	0,9186	0,9211	0,9236	0,9261	0,9286	0,9311
15	0,9104	0,9129	0,9154	0,9179	0,9204	0,9229	0,9254	0,9279
16	0,9073	0,9097	0,9122	0,9147	0,9172	0,9197	0,9222	0,9247
17	0,9041	0,9066	0,9092	0,9116	0,9140	0,9165	0,9190	0,9215
18	0,9010	0,9035	0,9059	0,9084	0,9109	0,9134	0,9158	0,9183
19	0,8979	0,9004	0,9028	0,9053	0,9078	0,9102	0,9127	0,9151
20	0,8948	0,8973	0,8997	0,9022	0,9046	0,9071	0,9096	0,9120
21	0,8918	0,8942	0,8967	0,8991	0,9016	0,9040	0,9065	0,9089
22	0,8888	0,8912	0,8936	0,8961	0,8985	0,9010	0,9034	0,9058
23	0,8858	0,8882	0,8906	0,8930	0,8955	0,8979	0,9003	0,9028
24	0,8828	0,8852	0,8876	0,8900	0,8924	0,8949	0,8973	0,8997
25	0,8798	0,8822	0,8846	0,8870	0,8894	0,8919	0,8943	0,8967
26	0,8769	0,8793	0,8817	0,8841	0,8865	0,8889	0,8913	0,8937
27	0,8739	0,8763	0,8787	0,8811	0,8835	0,8859	0,8883	0,8907
28	0,8710	0,8734	0,8758	0,8782	0,8806	0,8830	0,8853	0,8877
29	0,8681	0,8705	0,8729	0,8753	0,8776	0,8800	0,8824	0,8848
30	0,8653	0,8676	0,8700	0,8724	0,8748	0,8771	0,8795	0,8819
31	0,8624	0,8648	0,8672	0,8695	0,8719	0,8742	0,8766	0,8790
32	0,8596	0,8619	0,8643	0,8667	0,8691	0,8714	0,8736	0,8761
33	0,8568	0,8591	0,8615	0,8638	0,8662	0,8685	0,8709	0,8732
34	0,8540	0,8563	0,8587	0,8610	0,8634	0,8658	0,8680	0,8704
35	0,8512	0,8535	0,8559	0,8582	0,8605	0,8629	0,8652	0,8675
36	0,8484	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8601	0,8624	0,8647
37	0,8457	0,8480	0,8503	0,8526	0,8549	0,8573	0,8596	0,8619
38	0,8430	0,8453	0,8476	0,8499	0,8522	0,8545	0,8568	0,8591
39	0,8403	0,8426	0,8449	0,8472	0,8495	0,8518	0,8541	0,8564
40	0,8376	0,8399	0,8422	0,8444	0,8467	0,8490	0,8513	0,8536

t газа, °C	Давление <i>p</i> , мм. рт. ст.								
	746	748	750	752	754	756	758	760	762
5	0,9638	0,9665	0,9691	0,9717	0,9742	0,9768	0,9794	0,9820	0,9846
6	0,9604	0,9630	0,9658	0,9682	0,9707	0,9733	0,9759	0,9785	0,9810
7	0,9570	0,9596	0,9621	0,9647	0,9673	0,9698	0,9724	0,9750	0,9775
8	0,9536	0,9561	0,9587	0,9613	0,9638	0,9664	0,9689	0,9715	0,9741
9	0,9502	0,9528	0,9553	0,9578	0,9604	0,9629	0,9655	0,9680	0,9706
10	0,9468	0,9494	0,9519	0,9544	0,9570	0,9595	0,9621	0,9646	0,9671
11	0,9435	0,9460	0,9486	0,9511	0,9536	0,9562	0,9587	0,9612	0,9637
12	0,9402	0,9427	0,9452	0,9477	0,9503	0,9528	0,9553	0,9578	0,9603
13	0,9369	0,9394	0,9419	0,9444	0,9469	0,9495	0,9520	0,9545	0,9570
14	0,9336	0,9363	0,9386	0,9411	0,9436	0,9461	0,9486	0,9511	0,9536
15	0,9304	0,9329	0,9354	0,9378	0,9404	0,9428	0,9453	0,9478	0,9503
16	0,9271	0,9296	0,9321	0,9346	0,9371	0,9396	0,9420	0,9445	0,9470
17	0,9239	0,9264	0,9289	0,9314	0,9339	0,9363	0,9388	0,9413	0,9438
18	0,9207	0,9232	0,9257	0,9282	0,9306	0,9331	0,9356	0,9380	0,9405
19	0,9176	0,9200	0,9225	0,9260	0,9275	0,9299	0,9324	0,9348	0,9373
20	0,9145	0,9169	0,9194	0,9218	0,9243	0,9267	0,9292	0,9316	0,9341
21	0,9113	0,9138	0,9162	0,9187	0,9211	0,9236	0,9260	0,9285	0,9309
22	0,9083	0,9107	0,9131	0,9155	0,9180	0,9204	0,9229	0,9253	0,9277
23	0,9052	0,9076	0,9100	0,9125	0,9149	0,9173	0,9197	0,9222	0,9246
24	0,9021	0,9045	0,9070	0,9094	0,9118	0,9142	0,9165	0,9191	0,9215
25	0,8991	0,9015	0,9039	0,9063	0,9087	0,9112	0,9135	0,9160	0,9184
26	0,8961	0,8985	0,9009	0,9033	0,9057	0,9081	0,9105	0,9120	0,9153
27	0,8931	0,8955	0,8979	0,9003	0,9027	0,9051	0,9074	0,9099	0,9122
28	0,8901	0,8925	0,8949	0,8973	0,8997	0,9021	0,9044	0,9068	0,9092
29	0,8872	0,8895	0,8919	0,8943	0,8967	0,8990	0,9018	0,9038	0,9062
30	0,8842	0,8866	0,8890	0,8914	0,8937	0,8961	0,8985	0,9008	0,9032
31	0,8813	0,8837	0,8861	0,8884	0,8907	0,8931	0,8955	0,8979	0,9002
32	0,8784	0,8808	0,8831	0,8855	0,8878	0,8802	0,8926	0,8949	0,8973
33	0,8756	0,8779	0,8803	0,8826	0,8850	0,8873	0,8897	0,8920	0,8943
34	0,8727	0,8750	0,8774	0,8797	0,8821	0,8844	0,8867	0,8891	0,8914
35	0,8699	0,8722	0,8745	0,8768	0,8792	0,8815	0,8839	0,8862	0,8885
36	0,8670	0,8694	0,8717	0,8740	0,8763	0,8787	0,8810	0,8833	0,8856
37	0,8642	0,8665	0,8689	0,8712	0,8735	0,8758	0,8781	0,8804	0,8828
38	0,8615	0,8638	0,8661	0,8684	0,8707	0,8730	0,8753	0,8776	0,8799
39	0,8587	0,8610	0,8633	0,8656	0,8679	0,8702	0,8725	0,8748	0,8771
40	0,8559	0,8582	0,8605	0,8628	0,8651	0,8674	0,8697	0,8720	0,8743

t газа, °C	Давление <i>p</i> , мм. рт. ст.								
	764	766	768	770	772	774	776	778	780
5	0,9871	0,9897	0,9923	0,9949	0,9975	1,0001	1,0026	1,0051	1,0078
6	0,9836	0,9862	0,9888	0,9913	0,9939	0,9965	0,9990	1,0016	1,0042
7	0,9801	0,9827	0,9852	0,9878	0,9904	0,9929	0,9955	0,9980	1,0006
8	0,9766	0,9792	0,9817	0,9843	0,9868	0,9894	0,9919	0,9945	0,9970
9	0,9731	0,9757	0,9782	0,9807	0,9833	0,9859	0,9884	0,9910	0,9935
10	0,9697	0,9722	0,9747	0,9773	0,9798	0,9824	0,9849	0,9874	0,9900
11	0,9663	0,9688	0,9713	0,9739	0,9764	0,9789	0,9814	0,9839	0,9865
12	0,9629	0,9654	0,9679	0,9704	0,9730	0,9754	0,9780	0,9805	0,9830
13	0,9595	0,9620	0,9645	0,9670	0,9695	0,9720	0,9745	0,9771	0,9796
14	0,9561	0,9586	0,9612	0,9637	0,9661	0,9686	0,9711	0,9736	0,9762
15	0,9528	0,9553	0,9578	0,9603	0,9628	0,9653	0,9678	0,9703	0,9728
16	0,9495	0,9520	0,9545	0,9570	0,9595	0,9619	0,9644	0,9669	0,9694
17	0,9462	0,9487	0,9512	0,9537	0,9561	0,9586	0,9611	0,9636	0,9661
18	0,9430	0,9454	0,9479	0,9504	0,9528	0,9553	0,9578	0,9602	0,9627
19	0,9397	0,9422	0,9447	0,9471	0,9496	0,9520	0,9545	0,9569	0,9594
20	0,9365	0,9390	0,9414	0,9439	0,9463	0,9488	0,9512	0,9537	0,9561
21	0,9333	0,9359	0,9382	0,9407	0,9431	0,9455	0,9480	0,9504	0,9529
22	0,9302	0,9326	0,9350	0,9375	0,9399	0,9423	0,9448	0,9472	0,9496
23	0,9270	0,9294	0,9319	0,9343	0,9367	0,9391	0,9416	0,9440	0,9464
24	0,9239	0,9263	0,9287	0,9311	0,9336	0,9360	0,9384	0,9408	0,9432
25	0,9208	0,9232	0,9256	0,9280	0,9304	0,9328	0,9352	0,9377	0,9401
26	0,9177	0,9201	0,9225	0,9249	0,9273	0,9297	0,9321	0,9345	0,9369
27	0,9146	0,9170	0,9194	0,9218	0,9242	0,9266	0,9290	0,9314	0,9338
28	0,9116	0,9140	0,9164	0,9187	0,9211	0,9235	0,9259	0,9283	0,9307
29	0,9086	0,9109	0,9133	0,9157	0,9181	0,9205	0,9228	0,9252	0,9276
30	0,9056	0,9079	0,9109	0,9127	0,9151	0,9174	0,9198	0,9222	0,9245
31	0,9026	0,9050	0,9073	0,9097	0,9121	0,9144	0,9168	0,9191	0,9215
32	0,8996	0,9020	0,9043	0,9067	0,9091	0,9114	0,9138	0,9161	0,9185
33	0,8967	0,8990	0,9014	0,9037	0,9061	0,9084	0,9108	0,9131	0,9154
34	0,8938	0,8961	0,8984	0,9008	0,9031	0,9055	0,9078	0,9101	0,9125
35	0,8908	0,8932	0,8955	0,8978	0,9002	0,9025	0,9048	0,9072	0,9092
36	0,8880	0,8903	0,8926	0,8949	0,8972	0,8996	0,9019	0,9042	0,9065
37	0,8851	0,8874	0,8887	0,8920	0,8943	0,8967	0,8990	0,9013	0,9036
38	0,8822	0,8845	0,8869	0,8892	0,8915	0,8938	0,8961	0,8984	0,9007
39	0,8794	0,8817	0,8840	0,8863	0,8886	0,8909	0,8932	0,8955	0,8978
40	0,8766	0,8789	0,8812	0,8835	0,8857	0,8881	0,8903	0,8926	0,8949

ВИДЫ ПОГЛОТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



a — Рихтера; *b* — Зайцева; *c* — с пористой пластинкой; *g* — Яворовской.

СПИСОК ИНСТИТУТОВ, ПРЕДСТАВИВШИХ МЕТОДИКИ
В ДАННЫЙ СБОРНИК

Вещество	Наименование института
Аминопеларгоновая кислота	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
Аминозантовая кислота	Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний
Ацетонциангидрин	Ереванский государственный медицинский институт
Ацетооксизопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ацилат-1), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ИФК), изопропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамат (хлор-ИФК)	Московский институт охраны труда ВЦСПС
3,4-Бензипрен и другие поливиниловые ароматические углеводороды	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
Бутилкапталкс	» Московский институт гигиены труда и профзаболеваний
Винилхлорид	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
Диметилэтаноламин, диэтилэтаноламин	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний Саратовский институт сельской гигиены ВНИИГИТОКС, г. Киев
3,4-Дихлорфенилизоцианат	То же
Изопропилнитрит	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
Метилизотоцианат (действующее начало карбатиона)	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний Саратовский институт сельской гигиены
Монометиловый эфир резорцина	» ВНИИГИТОКС, г. Киев
Нитрофен	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
Прометрин	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
Пропанид	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
Севин	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
Тетраметилтнурамдисульфид	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
<i>m</i> -Феноксиленол	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
Фтористый бор	Московский институт гигиены труда и профзаболеваний То же
Фторкарбоновые кислоты	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний ВНИИГИТОКС, г. Киев
4-Хлорбутин-2-ил- <i>N</i> -3-Хлорфенилкарбамат (карбин), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамат (ИФК), изопропил- <i>N</i> -3-хлорфенилкарбамат (хлор-ИФК)	Узбекский НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний Ленинградский институт гигиены труда и профзаболеваний НИИМСК, г. Ярославль
Цианамид	
Цианистый аллил	
Этилтолуол	

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Методические указания на колориметрическое определение аминопеларгоновой кислоты в воздухе	3
Методические указания на нефелометрическое определение аминоэнантовой кислоты в воздухе	6
Методические указания на фотометрическое определение ацетонцианогидрина в воздухе	8
Методические указания на колориметрическое определение ацетооксизопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (ацилат-1), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (ИФК) и изопропил- <i>N</i> -хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе	11
Методические указания на спектрально-люминесцентное определение 3,4-бензенпропена и других полициклических ароматических углеводородов	13
Методические указания на колориметрическое определение бутилкаптакса в воздухе	20
Методические указания на фотометрическое определение винилхлорида в воздухе	22
Методические указания на фотометрическое определение диметилэтаноламина и диэтилэтаноламина в воздухе	26
Методические указания на фотометрическое определение 3,4-дихлорфенилизоцианата в воздухе	29
Методические указания на фотометрическое определение изопропилнитрита в воздухе	32
Методические указания на фотометрическое определение метилизотиоцианата (МИТ), действующего начала карбатиона, в воздухе	35
Методические указания на фотометрическое определение монометилового эфира резорцина в воздухе	38
Методические указания на фотометрическое определение нитрофена в воздухе	41
Методические указания на спектрофотометрическое определение прометрина в воздухе	42
Методические указания на хроматографическое определение пропанцида в воздухе	46
Методические указания на фотометрическое определение севина в воздухе	49
Методические указания на фотометрическое определение тетраметилтиурамдисульфida (ТМТД) в воздухе	51
Методические указания на фотометрическое определение <i>m</i> -феноксифенола в воздухе	53

Методические указания на фотометрическое определение фтористого бора в воздухе	56
Методические указания на фотометрическое определение трифторуксусной, пентафторпропионовой и гептафторасмоляной кислот в воздухе	59
Методические указания на хроматографическое определение 4-хлорбутин-2-ил- <i>N</i> -3-хлорфенилкарбамата (карбин), изопропил- <i>N</i> -фенилкарбамата (ИФК) и изопропил- <i>N</i> -3-хлорфенилкарбамата (хлор-ИФК) в воздухе	62
Методические указания на нефелометрическое определение свободного цианамида в воздухе	65
Методические указания на фотометрическое определение цианистого алила в воздухе	67
Методические указания на хроматографическое определение этилтолуола в воздухе	70
Приложение 1. Приведение объема воздуха к нормальным условиям	72
Приложение 2. Таблица коэффициентов для различных температур и давления	73
Приложение 3. Виды поглотительных приборов	76
Приложение 4. Список институтов, представивших Методики	77

**Методические указания на методы определения
вредных веществ в воздухе**

Выпуск XII

Редактор В. В. Лукина

Технический редактор Л. Н. Гречишкина

Корректор Г. Л. Шуман

Сдано в производство 12/IV-77 г. Подписано к печати 11/VII-77 г. Формат
60×90/16. Уч.-изд. л. 4,36. Печ. л. 5,0. Изд. № 236-В. Заказ тип. № 1025.

Тираж 9000 экз.

Рекламоинформбюро ММФ

Типография «Моряк», Одесса, ул. Ленина, 26