МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск XXII

Часть II

Москва - 1988

gost.e-ecolog.ru

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 методикам 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.Македонская, В.Г.Овечкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного

государственного санитарного

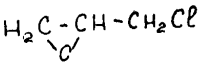
врача СССР

_____ А.И.Заиченко

" 21 декабря 1987г.

4533-87.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЭПИХЛОРГИДРИНА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



М.м.92,5

Эпихлоргидрин (3-хлор-I,2-эпоксипропан) - прозрачная бесцветная жидкость с раздражающим специфическим запахом, т.кип. II6,I°С, плотн. I,I80 при 20°С, давл.паров I3,I мм рт.ст (20°), мало растворим в воде, хорошо растворим в этаноле и эфире.

В воздухе находится в виде паров.

Обладает раздражающим и аллергическим действием. Действует также на печень и почки, хорошо всасывается через кожу.

ПДК I мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии на приборах с детекторами: по электронному захвату и с пламенно-ионизационным.

I.Измерение на приборе с электронно-захватным детектором

Отбор проб проводят с концентрированием на твердый сорбент.

Нижний предел измерения содержания эпихлоргидрина в хроматографируемом объеме раствора 0,004 мкг.

Нижний предел измерения в воздухе 0,5 мг/м^3.(при отборе I2 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 0,5 до I2,5 мг/м^3.

Измерению не мешают бензол, толуол, ксилол, алифатические спирты C_I-C_4.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 20%.

Время выполнения измерения 45 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

Хроматограф с электронно-захватным детектором.

Хроматографические колонки из стекла (I м х 3 мм).

Аспирационное устройство.

Микрошприцы МШ-I0, ГОСТ 8043-74.

Концентрационные трубки из стекла размером 8см х 5 мм, заполненные активным углем (300 мг).

Шкаф сушильный с температурой нагрева до 200°C.

Пробирки, ГОСТ I0515-75,вместимостью 5,I0 мл с пришлифованными пробками.

Колбы мерные, ГОСТ I770-74,вместимостью 25 и 50 мл.

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью I,2 и 5 мл с делениями.

Набор сит "Физприбор", ТУ 26-09-262-6 9.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Реактивы, растворы и материалы

Эпихлоргидрин, МРТУ 6-09-4225-67, свежеперегнанный.

Этиловый спирт, ТУ 609-1999-77, хроматографически чистый.

Насадка хроматографической колонки: 15% Апиезона L, нанесенного на хроматон N-AW-DMCS фирмы "Хемапол" ЧССР фракция 0,25-0,32 мм.

Уголь древесный, активный, ГОСТ 7657-74 или БАУ, фракция 0,2-0,3 мм. Уголь предварительно обрабатывают концентрированной соляной кислотой в течение 1-2 ч при кипячении, промывают несколько раз водой и 0,4%-ным раствором аммиака, затем снова водой до отрицательной реакции на ион хлора и высушивают при температуре 100-120°С в течение 2-3 ч. Очищенный уголь следует хранить в склянке с притертой пробкой.

Газообразный нулевой азот, ТУ 6- 21-39-79, в баллоне с редуктором

Стандартный раствор № 1 готовят растворением точной навески эпихлоргидрина в этиловом спирте. Для этого в мерную колбу вместимостью 25 мл заливают 7-8 мл спирта, взвешивают, вносят 1-3 капли измеряемого вещества, повторно взвешивают. По разности между двумя взвешиваниями определяют навеску вещества. Доводят объем раствора до метки спиртом и рассчитывают концентрацию вещества (в мг/мл). Соответствующим разбавлением готовят стандартный раствор №2 с концентрацией эпихлоргидрина 1 мг/мл.

Стандартные растворы устойчивы в течение месяца при хранении в холодильнике.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через концентрационную трубку, заполненную 0,3 г активного угля БАУ. По окончании отбора концы трубки закрывают заглушками.

Для измерения 0,5 ПДК эпихлоргидрина следует отобрать 12 л

воздуха.

Срок хранения проб 10 суток.

Подготовка к измерению

Стеклянную колонку заполняют хроматографической насадкой с помощью вакуума и механической вибрации, устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе азота (скорость 30-40 мл/мин), постоянно повышая температуру от 80 до 160°С со скоростью 10 град/ч. При температуре 160°С колонку выдерживают в течение 6 ч, после чего проверяют нулевую линию при рабочей температуре.

Градуировочные растворы с концентрацией от 2 до 50 мкг/мл эпихлоргидрина готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 2 спиртом.

По 2 мкл каждого градуировочного раствора вводят в хроматограф микрошприцем МШ-10 через самоуплотняющуюся мембрану.

На основании полученных хроматограмм строят градуировочный график зависимости высоты пика эпихлоргидрина (мм) от его количества (мкг).

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

Условия хроматографирования градуировочных растворов и анализируемых проб:

Температура термостата колонки	80°С
Температура испарителя	120°С
Температура детектора	150°С
Скорость потока газа-носителя (азота)	50 мл/мин
Скорость потока продувочного газа (азота)	150 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	240 мм/час
Объем вводимой пробы	2 мкл.

Время удерживания этилового спирта 50 с, эпихлоргидрина 2 мин 45 с.

Проведение измерения

Концентрационную трубку с пробой помещают в отверстие пробирки тем концом, в который поступал исследуемый воздух, и проводят экстракцию тремя мл спирта, добавляя его постепенно по 0,2-0,3 мл.

Анализ полученного раствора пробы проводят при тех же условиях, что и при градуировке.

Измеряют высоту пика на хроматограмме и количество эпихлоргидрина в анализируемом объеме раствора находят по градуировочному графику.

Расчет концентрации

Концентрацию эпихлоргидрина в воздухе C (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{d \cdot v}$$

, где

a - количество эпихлоргидрина, найденное по градуировочному графику, мкг;

b - общий объем раствора пробы, мл;

d - объем раствора , взятый для анализа, мл;

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

II.Измерение на приборе с пламенно-ионизационным детектором

Отбор проб без концентрирования.

Нижний предел измерения 2.10^{-3} мкг в хроматографируемом

объема.

Нижний предел измерения эпихлоргидрина в воздухе 0,4 мг/м^3.

Диапазон измеряемых концентраций от 0,4 до 10 мг/м^3.

Измерению не мешают алифатические спирты C_1–C_4, бензол, толуол и п-ксилол.

Суммарная погрешность измерения не превышает ±15%.

Время выполнения измерения 10 мин, включая отбор пробы.

Приборы, аппаратура, посуда

Хроматограф с пламенно-ионизационным детектором.

Хроматографические колонки из стекла (3 м х 3 мм)

Шприцы медицинские стеклянные, ТУ 64-1-295-72, вместимостью 50–100 мл.

Шприцы медицинские типа "Рекорд", ТУ 64-1-868-80, вместимостью 5 мл.

Шкаф сушильный с температурой нагрева до 200°С.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Дозирующее устройство (описание см.ИУ, вып.XIУ, с.25 или Гиг. и сан.,1976, №9,с.55-58).

Катетометр или микроскоп МБС-2 с окулярным микрометром.

Газовые пипетки вместимостью 250–500 мл.

Реактивы, растворы и материалы

Неподвижная жидкая фаза-трикрезилфосфат,ТУ 6-09-13-482-75,ч.

Твердый носитель-инертон AW-DMCS , фирмы "Хемапол" ЧССР, фракция 0,2-0,25 мм.

Эпихлоргидрин, МРТУ 6-09-1225-67, свежеперегнанный.

Хлороформ, ТУ 6-09-06-800-76, х.ч.

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

Отбор пробы воздуха

Пробу воздуха отбирают в шприц вместимостью 100-150 мл при равномерном движении поршня, предварительно промыв его 10-ти кратным объемом исследуемого воздуха. После отбора на шприц надевают иглу, отверстие которой закрывают резиновой пробкой (при введении пробы через кран-дозатор) или стеклянной заглушкой с помощью резиновой трубки (при введении пробы через испаритель).

Отбор проб можно проводить и в газовые пипетки общепринятым способом.

Срок хранения пробы не более 8 ч. Перед анализом проба воздуха в шприце должна выдерживаться при 30-40°С в течение 15-20 мин.

Подготовка к измерению

Насадку для хроматографической колонки готовят следующим образом: 25 г инертона AW-DMCS пропитывают раствором (2,5 г трикрезилфосфата в 50 мл хлороформа) и высушивают при комнатной температуре, постоянно помешивая до исчезновения запаха хлороформа. Затем насадку высушивают в сушильном шкафу в течение 6 ч при температуре 80-100°С и наполняют ею стеклянную колонку с помощью вакуума и механической вибрации.

Колонку устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе газа-носителя (скорость 30-40 мл/мин), постепенно поднимая температуру от 80 до 160°С со скоростью 10 град/ч и выдерживают при 160°С в течение 10-12 ч, после чего подсоединяют

к детектору и проверяют нулевую линию при рабочей температуре.

Градуировочные смеси эпихлоргидрина с воздухом готовят методом диффузионного разбавления на дозирующей установке.

Градуировочные смеси эпихлоргидрина с воздухом концентрациями 0,4-10 мг/м^3 вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану шприцем вместимостью 5 мл через испаритель или с помощью "дозы" через кран-дозатор. На основании полученных хроматограмм строят график зависимости высот пиков эпихлоргидрина (в мм) от его количества (в мкг). Градуировочный график строят не менее, чем по шести точкам, делая 5 параллельных измерений для каждой концентрации.

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура термостата колонки	110°С
Температура испарителя	190°С
Скорость потока газа-носителя (азота)	36 мл/мин
-"- водорода	33 мл/мин
-"- воздуха	330 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	240 мм/ч
Объем вводимой пробы	5 мл
Время удерживания эпихлоргидрина	4 мин 23 с.

Проведение измерения

Пробу воздуха объемом 5 мл вводят в хроматографическую колонку через испаритель с помощью медицинского шприца с силиконовой прокладкой (типа "Рекорд") через самоуплотняющуюся мембрану или с помощью "дозы" через кран-дозатор как и в случае градуировки записывают хроматограмму, и по градуировочному графику находят количество эпихлоргидрина в хроматографируемом объеме.

Расчет концентрации

Концентрацию эпихлоргидрина в воздухе C (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot 1000}{v}$$

, где

a - количество эпихлоргидрина, найденное по градуировочному графику, мкг;

v - объем пробы воздуха, взятый для анализа, мл.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ I2.I.0I6-79 (температура 20°С, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

$$V = \frac{V_t (273+20) \cdot P}{(273+t^\circ) \cdot 101{,}33}$$,где

V_t - объем воздуха ,отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа (I0I,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

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

Для удобства расчета V следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20°С 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

°С	Давление Р, 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	1,0986	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	0,999	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	0,9880	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	0,9655	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	0,248	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 аллилхлорформиата в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
2.	Ионометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИУИФ НПО "Минудобрения" и ВЦНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C_1-C_8 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, бензилацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата моноэтаноламина (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-бенз(а)пирена 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	ВЦНИИОТ 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 дибората 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 диизопропилтиофосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
18.	Фотометрическое измерение дихлоркарбоновых кислот в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда
19.	Газохроматографическое измерение 0,0-диметил-2,2-дихлорвинилфосфата (дихлорфос, ДДВФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диапентама-5 в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
21.	Измерение дикетона методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
22.	Газохроматографическое измерение β,β-диметилакриловой кислоты и этилового эфира β,β-диметилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
23.	Фотометрическое измерение диметпрамида в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХФИ, Московская обл., Купавна
24.	Фотометрическое измерение диметилциклогексиламина в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
25.	Газохроматографическое измерение α,α-дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензилиденхлорида) и α-хлор-α,α-дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензодифторхлорида) в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтиленгликоля 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 ДПФ-I в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора ИНХ-Л-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
30.	Измерение ингибитора ИНХ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев

Продолжение

№№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
31.	Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
32.	Измерение сульфата калия, калийной селитры магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
33.	Фотометрическое измерение карбоцидов II4 и 2I3 в воздухе рабочей зоны	Белорусский НИсанитарно-гигиенический институт, г.Минск
34.	Фотометрическое измерение лизина в воздухе рабочей зоны	ВНИИбиотехника, г.Москва
35.	Атомно-абсорбционное измерение люминофора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь
36.	Фотометрическое измерение метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
37.	Фотометрическое измерение нафенида ацетата в воздухе рабочей зоны	Купавинский филиал. НИХФИ, Московская обл.
38.	Фотометрическое измерение п-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
39.	Фотометрическое измерение I,2-пропиленгликоля в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
40.	Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диацетонового спиртов в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВЦСПС, г.Москва
41.	Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диизопропилового эфира в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Сумгаит

Продолжение

п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
42.	Газохроматографическое измерение ПХМЦП (перхлор-4-метиленциклопентен) в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
43.	Измерение рицида П методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение рицида П в воздухе рабочей зоны	ВНИИКСЗР, 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	НИИГТиПЗ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИХФИ, Московская обл., Купавна
49.	Полярографическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Университет г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термолюминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИлюминофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ^1-тетрагидрофталевого ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталимида в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Лумумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профзаболеваний, г.Ереван

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
53.	Измерение трициклогексилолово-гидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Ереван
54.	Измерение трициклогексилолово-хлорида и дициклогексилоловооксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	" "
55.	Фотометрическое измерение тиурама 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 фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о-и п-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Свердловск
59.	Газохроматографическое измерение хлористого метила и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60.	Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозамина в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, Москва
61.	Газохроматографическое измерение циклогексанона 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 циклогексанона 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 этилцеллозольва в воздухе рабочей зоны	НИИГТиПЗ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение ЗФ-2 (3,3-дихлорбицикло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-дион/ в воздухе рабочей зоны	ВНИТИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-аланина в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТиПЗ, г.Москва

gost.e-ecolog.ru