

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.**

ХХП

МОСКВА - 1988 г.

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 < предельно допустимым концентрациям (ПДК) – санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедренных санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих.

Включенные в данный выпуск Методические указания подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и ГОСТ 12.1.016-79 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методам измерения концентрации вредных веществ" и одобрены Проблемной комиссией "Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии". Методические указания являются обязательными при осуществлении вышеуказанного контроля.

Редакционная коллегия: Е.К.Прохорова, И.А.Гребенникова,
З.В.Зайцева, А.Г.Осипова, Г.А.Дьячкова,
Р.И.Мамедонская, В.Г.Савочкин

Методические указания разрешается размножить в необходимом количестве экземпляров.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Главного
государственного санитарного
врача С.С.С.Р. *И.И. Зайченко*
" 21 " *Июль* 1987 г.
Г. Москва

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОМУ
ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ БЕНЗИЛОВОГО СПИРТА, БЕНЗАЛЬДЕГИДА,
БЕНЗИЛАЦЕТАТА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Физико-химические свойства веществ

Таблица 3

Вещество	Химическая формула	М.м.	Плотность при 20°C, г/см ³	t. кип. °C	Давление паров, мм рт.ст
Бензиловый спирт	$C_6H_5CH_2OH$	108,13	1,043	205,8	-
Бензальдегид	C_6H_5CHO	106,12	1,046	179,0	1,0 при 26,2°C
Бензилацетат	$CH_3COOCH_2C_6H_5$	150,8	1,058	214,9	0,16 при 20°C

Бензиловый спирт (фенилкарбинол), бензальдегид (бензойный альдегид) и бензилацетат – бесцветные жидкости с приятным запахом, хорошо растворяются в этиловом спирте, эфире, хлороформе и в других органических растворителях, плохо растворяются в воде.

В воздухе находятся в виде паров.

Обладают наркотическим действием, раздражают слизистые оболочки. Бензиловый спирт обладает также кожно-резорбтивным и кумуля-

тивными свойствами.

ПДК бензилового спирта, бензальдегида и бензилацетата 5 мг/м³.

Х а р а к т е р и с т и к а м е т о д а

Метод основан на использовании газожидкостной хроматографии на приборе с пламенно-ионизационным детектором.

Отбор проб проводят с концентрированием на твердый сорбент.

Нижний предел измерения содержания веществ в хроматографируемом объеме 0,01 мкг.

Нижний предел измерения, в воздухе 0,4 мг/м³ (при отборе 20 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций веществ в воздухе от 2 до 50 мг/м³

Измерению не мешают бензойная кислота, бензол, толуол, ксилол, бутановый спирт, анилин.

Суммарная погрешность измерения не превышает ± 25 %.

Время выполнения измерения 30 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 пламенно-ионизационным детектором.

Хроматографические колонки из стекла или из нержавеющей стали (2м x 3 мм).

Аспирационное устройство.

Генератор водорода ГГС-2.

Секундомер, ГОСТ 5072-79.

Микроприцц МШ-10, ГОСТ 8043-74.

Пробирки, ГОСТ 10515-75, градуированные с притрифованными пробками вместимостью 5-25 мл.

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

Пипетки, ГОСТ 20292-74, вместимостью 1, 2, 5, 4 и 10 мл с делениями.

Стеклопипеточные сорбционные трубки длиной 8 см и диаметром 0,7-0,8 см, заполненные по 0,5г сорбента рисорба БЛК, закрытые с обеих концов небольшим слоем стекловаты и заглушками.

Чашки фарфоровые выпарительные, ГОСТ 9147-60, вместимостью 150 мл

Лупа измерительная, ГОСТ 830475.

Линейка измерительная, ГОСТ 427-75.

Р е а к т и в ы , р а с т в о р ы и м а т е р и а л ы

Хлороформ, ТУ-09-06-800-76, х.ч.

Толуол, ТУ 6-09-786-76, х.ч.

Насадка хроматографической колонки - инертон АW- ДМС с 10% агнезона / фирмы "Хемалол" ЧССР, фракция 0,15-0,20 мм.

Твердый диатомитовый сорбент Рисорб БЛК фирмы "Хемалол" ЧССР фракция 0,2-0,3 мм.

Стекловата, промытая хлороформом.

Спирт бензиловый, ГОСТ 5751-72, ч.д.а.

Бензальдегид, ГОСТ 157-78, ч.д.а.

Бензилацетат, ТУ 6-09-07-840-77, ч.

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

Стандартные растворы № I измеряемых веществ готовят растворением точных навесок веществ в хлороформе. Для этого в мерную колбу вместимостью 25 мл заливают 7-10 мл хлороформа, взвешивают, вносят 1-3 капли измеряемого компонента, повторно взвешивают, доводят объем раствора до метки хлороформом. По разности между двумя взвешиваниями определяют навеску вещества и рассчитывают его содержание в 1 мл раствора.

Соответствующим разбавлением готовят стандартные растворы с 2% концентрацией компонента 1 мг/мл. Стандартные растворы устойчивы в течение месяца при хранении в холодильнике.

Отбор пробы воздуха

Воздух с объемным расходом 1,5 л/мин аспирируют через сорбционную трубку. После отбора пробы концы трубки закрывают заглушками. Для анализа следует отобрать 7,5 л. Срок хранения проб 3 суток.

Подготовка к измерению

Хроматографическую колонку заполняют насадкой с помощью вакуума и механической вибрации. Колонку устанавливают в термостат хроматографа и кондиционируют в токе азота (скорость 30-40 мл/мин), постоянно повышая температуру от 80 до 180°C со скоростью 10 град/ч. При температуре 180° колонку выдерживают 12 ч, после чего подсоединяют к детектору и проверяют нулевую линию.

Градуировочные растворы концентрациями от 2 до 250 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением хлороформом стандартных растворов В 2.

По 5 мкл каждого градуировочного раствора (или их смесей соответствующих концентраций) вводят в хроматограф через самоуплотняющуюся мембрану.

На основании полученных хроматограмм для каждого анализируемого вещества строят градуировочный график, выражающий зависимость площади пиков (мм^2) от количества компонента (мкг).

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

Условия хроматографирования градуировочных смесей и анализируемых проб:

Температура термостата колонок	130°C
Температура испарителя соответственно	210 и 170°C.
Скорость потока газа-носителя (азота)	40 мл/мин
Скорость потока водорода	40 мл/мин
Скорость потока воздуха	360 мл/мин
Скорость движения диаграммной ленты	600 мм/ч

Время удерживания: хлороформа 2 мин 5с, бензальдегида 4 мин 45с, бензилового спирта 6 мин 15 с, бензилацетата 9 мин 10 с.

П р о ц е д у р ы и з м е р е н и я

В пробирку с притертой пробкой высыплют из сорбционной трубки сорбент вместе со стекловатой, добавляют 4 мл хлороформа, тщательно экстрагируют в течение трех мин, периодически встряхивая. После отстаивания: микрошприцем отбирают 5 мкл раствора пробы на анализ и вводят в испаритель хроматографа при тех же условиях, что и при градуировке.

Затем записывают хроматограмму.

Вычисляют площадь пика (в мм^2) на хроматограмме, умножая высоты пиков на их ширину, на половине высоты. Количество измеряемого компонента в анализируемом растворе пробы находят по градуировочному графику.

Р а с ч е т к о н ц е н т р а ц и и

Концентрацию вещества C в воздухе (в $\text{мг}/\text{м}^3$) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{\alpha \cdot b}{f \cdot v}$$

, где

- α - количество вещества, найденное по градуировочному графику,
мкг³
- b - общий объем раствора пробы, мл;
- d - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;
- v - объем воздуха (в л), отобраный для анализа и приведенный
к стандартным условиям (см. приложение I).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Справочное

Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт.ст.) проводят по следующей формуле:

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

V_t - объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P - барометрическое давление, кПа

(101,33 кПа = 760 мм рт.ст.);

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

Для удобства расчета V следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения объема воздуха к температуре 20°C и к давлению 760 мм рт.ст. надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Коэффициент μ для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79

°C	Давление P, кПа (мм рт.ст.)									
	97,33 (730)	97,86 (734)	98,4 (738)	98,93 (742)	99,46 (746)	100 (750)	100,53 (754)	101,06 (758)	101,33 (760)	101,86 (764)
-30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2058	1,2122
-28	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
-26	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
-24	1,1036	1,1097	1,1159	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
-22	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
-20	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0936	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
-18	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
-16	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
-14	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
-12	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
-10	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
-8	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
-6	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
-4	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
-2	0,9605	0,9658	0,9711	0,9763	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
0	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
2	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
4	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
6	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
8	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9492	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
10	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
12	0,9049	0,9099	0,9149	0,9198	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ МЕТОДИЧЕСКИЕ
УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

№ п/п	Методические указания	Организация, представляющая методические указания
1.	Фотометрическое измерение аллилхлорформата в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г. Горький
2.	Нюмометрическое измерение аммиака в воздухе рабочей зоны	НИУИФ ИПО "Иммулобрения" и ВЦНИИОТ ВЦСПС, г. Москва
3.	Газохроматографическое измерение алифатических спиртов C_1-C_8 в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г. Москва
4.	Газохроматографическое измерение ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, г. Москва
5.	Газохроматографическое измерение бензилового спирта, бензилацетата и бензальдегида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г. Иваново
6.	Фотометрическое измерение бензоата мовбатаноламина (ляггитора 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	НИИТМПС, г. Москва
9.	Измерение 3,4-бензпирена методом жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИТМПС, 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 гексаметафосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
12.	Фотометрическое измерение гексабромбензола в воздухе рабочей зоны	ВНИИГИНТОКС, г.Киев
13.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминна в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Томск
14.	Хроматографическое измерение гексаметилендиаминийсебацната в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Томск
15.	Фотометрическое измерение диоксида в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, г.Москва
16.	Газохроматографическое измерение диэтилопропиофосфата в воздухе рабочей зоны	ВНИИХСЭР, г.Москва
17.	Измерение диэтилопропиофосфата 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-дихлор-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДХФ) в воздухе рабочей зоны	НИИГТшПБ, г.Москва
20.	Фотометрическое измерение диоксида в воздухе рабочей зоны	Областная СЭС, г.Караганда

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представляющая методические указания
21.	Измерение диетована методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	ВНИИ 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 Друбы народов им.П.Луиубы, г.Москва
23.	Фотометрическое измерение диэтилтриамина в воздухе рабочей зоны	Филиал НИХИ, Московская обл., Кутавна
24.	Фотометрическое измерение диэтилдиэтилгексаминна в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Горький
25.	Газохроматографическое измерение α, α -дихлор-п-хлортолуола (п-хлорбензидиенхлорда) и α -хлор- α, α -дифтор-п-хлортолуола (п-хлорбензидифторхлорда) в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
26.	Газохроматографическое измерение диэтилдиэтилгексаминна и моноэтилдиэтилгексаминна в воздухе рабочей зоны	Филиал ГосНИИхлорпроект, г.Киев
27.	Измерение изопропаноламинное методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
28.	Фотометрическое измерение ингибитора ДП-1 в воздухе рабочей зоны	Медицинский институт, г.Рига
29.	Фотометрическое измерение ингибитора НИ-49 в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний г.Киев
30.	Измерение ингибитора НИ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Киев

	Продолжение
вв	Организация, представляющая
п/п	методические указания
31.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Полярографическое измерение оксида индия в воздухе рабочей зоны
32.	Первый Московский медицинский институт им.Сеченова
	Измерение сульфата калия, калийной магнезии, и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе
33.	Белорусский Висанитарно-гигиенический институт, г.Минск
	Фотометрическое измерение карбонидов CO_4 и CO_2 в воздухе рабочей зоны
34.	ВНИИбиотехника, г.Москва
	Фотометрическое измерение азина в воздухе рабочей зоны
35.	ВНИИМиниотров, г.Ставрополь
	Атомно-абсорбционное измерение лиминифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны
36.	НИИТМПЗ, г.Москва
	Фотометрическое измерение метилморфолинноксида в воздухе рабочей зоны
37.	Купавинский филиал. НИИЖИ, Московская обл.
	Фотометрическое измерение мафенида ацетата в воздухе рабочей зоны
38.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Харьков
	Фотометрическое измерение н-нитробензонахлорида в воздухе рабочей зоны
39.	НИИТМЗВ, г.Москва
	Фотометрическое измерение 1,2-пропилгликоля в воздухе рабочей зоны
40.	ВНИИОТ ВИСИС, г.Москва
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны
41.	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Суйска
	Газохроматографическое измерение изо-пропилового спирта и диэтилопропилового эфира в воздухе рабочей зоны

п/п	Методические указания	Продолжение
42.	Газохроматографическое измерение ПМШ (перхлор-4-метилпирилопентен) в воздухе рабочей зоны	Организация, представляющая методические указания ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
43.	Измерение ридда П методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Медининский институт, г.Львов
44.	Газохроматографическое измерение ридда П в воздухе рабочей зоны	ВНИИЭСР, г.Москва
45.	Атомно-абсорбционное измерение неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
46.	Атомно-абсорбционное измерение серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны	ЦОЛИУВ, г.Москва
47.	Газохроматографическое измерение себаценовой кислоты в воздухе рабочей зоны	НИИТШЗ, г.Тбилиси
48.	Фотометрическое измерение сульфалена в воздухе рабочей зоны	Фирма ВНИИФ, Московская обл., Купавна
49.	Полярграфическое измерение селенида цинка в воздухе рабочей зоны	Государственный Ульяновский г. Москва.
50.	Атомно-абсорбционное измерение термометра Т-440 в воздухе рабочей зоны	ВНИИДинофоров, г.Ставрополь
51.	Газохроматографические измерения Δ -тетрагидрофталоевого ангидрида, N-оксиметилтетрагидрофталата в воздухе рабочей зоны	Университет Дружбы народов им.П.Луиумбы, г.Москва
52.	Титриметрическое измерение тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	НИИ общей гигиены и профилактики, г.Ереван

Продолжение

№ п/п	Методические указания	Организация, представившая методические указания
55.	Измерение трициклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	Филиал ВНИИ гигиены и токсикологии пестицидов, полимеров и пластических масс, г.Ереван
56.	Измерение трициклогексилдиоксида и диниклогексилдиоксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	- " -
55.	Фотометрическое измерение турба в воздухе рабочей зоны	НИИ резин, г.Москва
56.	Фотометрическое измерение формальдегида в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ ВАСПО, г.Москва
57.	Фотометрическое измерение формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболевания, г.Донецк и НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область
58.	Газохроматографическое измерение продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, п-ксилола, фенола, о-и-п-крезолов, 2,4- и 2,6-ксиленолов) в воздухе рабочей зоны	ВНИИОТ, г.Вердюрск
59.	Газохроматографическое измерение хлористого цезия и этила в воздухе рабочей зоны	Химзавод, г.Данков
60.	Спектрографическое измерение хлорплатината аммония и хлорпалладозинна в воздухе рабочей зоны	ПОЛИУВ, Москва
61.	Газохроматографическое измерение циклогексана и циклогексанола в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены им.Ф.Ф.Эрисмана, Московская область

Продолжение

№ п/п	Источнические указания	Организация, представившая методические указания
62.	Газохроматографическое измерение циклогексана и метилпропилкетона в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены ш.Ф.Ф.Эрмана, Московская обл.
63.	Фотометрическое измерение эритроминиды в воздухе рабочей зоны	ВНИИ антибиотиков, г.Москва
64.	Фотометрическое измерение этилендиамин и полиметилсилоксанов в воздухе рабочей зоны	НИИ гигиены труда и профзаболеваний, г.Донецк
65.	Газохроматографическое измерение эпихлоргидрина в воздухе рабочей зоны	ВИНИОТ ВЦСПС, г.Москва
66.	Газохроматографическое измерение этилендиамин в воздухе рабочей зоны	НИИТМБ, г.Москва
67.	Газохроматографическое измерение 30-2 (3,3-дихлорбензил) /2,2,1/-гепт-3ен-2олпро/2(4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3-диол) в воздухе рабочей зоны	ВНИИ гербицидов и регуляторов роста растений, г.Уфа
68.	Фотометрическое измерение β-адамантин в воздухе рабочей зоны	НИИ ГТДБ, г.Москва

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций алилхлорформата в воздухе рабочей зоны	1
2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций алифатических спиртов C_1-C_8 в воздухе рабочей зоны	6
3. Методические указания по ионнометрическому измерению концентраций аммиака в воздухе рабочей зоны	15
4. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетальдегида и этилацетата в воздухе рабочей зоны	25
5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации бензилового спирта, бензилacetата и бензалдегида в воздухе рабочей зоны	30
6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензина и этилацетата в воздухе рабочей зоны с применением пассивных дозиметров	36
7. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бензоата моноэтилоламина (ингибитора БИЭА) в воздухе рабочей зоны	42
8. Методические указания по измерению концентраций 2,4-бензпирена в рудничном воздухе и аэрозоле методом ионно-крос-ной хроматографии	48
9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола, толуола и п-ксилола в воздухе рабочей зоны	53

10. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций панадаля и его соединений в воздухе рабочей зоны	59
11. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилфторфата в воздухе рабочей зоны..	65
12. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гексабромбензола в воздухе рабочей зоны. . . .	71
13. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендицианида в воздухе рабочей зоны..	76
14. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций гексаметилендиаминийсебацината в воздухе рабочей зоны	85
15. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диборака в воздухе рабочей зоны	93
16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилопропилафосфата в воздухе рабочей зоны	97
17. Методические указания по измерению концентраций диэтилопропилафосфата аммония методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	102
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций α -дихлоркарбоникой кислот в воздухе рабочей зоны	107
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 0,0-диметил-2,2-дихлорэтилфосфата (дихлорфос, ДДФЭ) в воздухе рабочей зоны	114
20. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметана-5 в воздухе рабочей зоны	118

21. Методические указания по измерению концентраций диоксида азота методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 124
22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций $\beta\beta$ -диметилакриловой кислоты в этилового эфира $\beta\beta$ -дихетилакриловой кислоты в воздухе рабочей зоны 130
23. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диметилпипида в воздухе рабочей зоны. 137
24. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диметилциклогексимиана в воздухе рабочей зоны 141
25. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации α -дихлор- β -хлорэтила/ β -хлорбензилхлорэтила/ α -хлор- β -дифтор- β -хлорэтила/ β -хлорбензилдифторэтила/ в воздухе рабочей зоны 146
26. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диэтилгликоля и моноэтилового эфира триэтилгликоля в воздухе рабочей зоны. 151
27. Методические указания по измерению концентраций изопротополанинов методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 158
28. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ингибитора ДИВ-1 в воздухе рабочей зоны. . . . 165
29. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации ингибитора НК Д-49 в воздухе рабочей зоны . . 171
30. Методические указания по измерению концентраций ингибитора ИИТ-5 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны 176

31. Методические указания по измерению концентраций сульфата калия, калиевой магнезии и хлорида калия методом пламенной фотометрии в воздухе рабочей зоны. 182
32. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций карбоцидов П4 и З13 в воздухе рабочей зоны 188
33. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации диэтилэтидила лизина в воздухе рабочей зоны . . . 194
34. Методические указания по измерению концентраций лимонифора ФЛД-605 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. 199
35. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации метилморфолиноксида в воздухе рабочей зоны . . 204
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации нафенида ацетата в воздухе рабочей зоны. . . 209
37. Методические указания по полярографическому измерению концентрации оксида азота в воздухе рабочей зоны . . . 214
38. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации пара-нитробензоилхлорида в воздухе рабочей зоны 222
39. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации 1,2-пропиленаляколя в воздухе рабочей зоны . . 226
40. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового, н-бутилового и диэтилового спиртов в воздухе рабочей зоны. 231
41. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изо-пропилового спирта и диэтилового эфира в воздухе рабочей зоны. 237
42. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ПЭИП (перилор-4-метиленилклобенген) в

воздухе рабочей зоны	243
43. Методические указания по измерению концентраций рицида II методом тонкослойной хромат. рафии в воздухе рабочей зоны	250
44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций рицида II в воздухе рабочей зоны	256
45. Методические указания по измерению концентраций неорганических соединений ртути в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	261
46. Методические указания по измерению концентраций серебра и его соединений в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	268
47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций себациновой кислоты в воздухе рабочей зоны	274
48. Методические указания по полярографическому измерению концентраций селенида шпинка в воздухе рабочей зоны	279
49. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций сульфалена в воздухе рабочей зоны	285
50. Методические указания по измерению концентраций термолюминофора Т-440 в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии	290
51. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций Δ^1 -тетрагидрофталевого ангидрида, Δ^1 -тетрагидрофталамида и <i>N</i> -оксиметилтетрагидрофталамида в воздухе рабочей зоны	295
52. Методические указания по титриметрическому измерению концентраций тиосульфата аммония в воздухе рабочей зоны	300

53. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтоксимоловогидроксида методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	303
54. Методические указания по измерению концентраций трихлорэтоксимоловохлорида (ДТЭОХ) и диэтилэтоксимоловооксида (ДЭЭОО) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны	306
55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиурама 30 в воздухе рабочей зоны.	315
56. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны	320
57. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны	327
58. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций продуктов термодеструкции фенолоформальдегидных смол (метанола, бензола, толуола, м-ксилола, фенола, о- и п-крезолов, 2,4 и 2,6 ксилолов) в воздухе рабочей зоны	336
59. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хлористого метила в хлористого этила в воздухе рабочей зоны	345
60. Методические указания по спектрографическому измерению концентраций хлоридата аммония и хлоридозаминна в воздухе рабочей зоны	350
61. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций пиклотексазола и пиклотексазола в воздухе рабочей зоны	356

62. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций циклогексана и метилэтилкетона в воздухе рабочей зоны при совместном присутствии.	Ж1
63. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аритромицина в воздухе рабочей зоны.	Ж3
64. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этилендиамина и полиэтиленполиминов в воздухе рабочей зоны	371
65. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций винилхлорида в воздухе рабочей зоны..	378
66. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилцелловоля в воздухе рабочей зоны..	387
67. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 3θ-2 (3,3-дихлорбicyкло /2,2,1/-гепт-5ен-2спиро/2 (4-5-дихлор-4 циклопентен 1-3 дпони/ в воздухе рабочей зоны	391
68. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации f° - азидия в воздухе рабочей зоны	398
Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20°C, давление 760 мм рт. ст.	403
Приложение 2. Коэффициент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79.....	408
Приложение 3. Список организаций, представивших методические указания	408

Подписано в печать 21 апреля 1989г. Выход 945 Тир. 280000.

Отпечатано в ЦК НПО Сосновдальфоры.