

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

Выпуск N 27
(в двух частях)

часть I

"Рапор" МП
Москва, 1992 г.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА**

ПО С Т А Н О В Л Е Н И Е

06.02.92 г.

№ 1

Москва

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

Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора при Президенте Российской Федерации на основании Закона РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и Постановления Верховного Совета РСФСР "О ратификации Соглашения о создании Содружества Независимых Государств" от 12 декабря 1991 года **п о с т а н о в л я е т :**

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

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

**Председатель Госкомсанэпиднадзора
Российской Федерации**

Е.Н.Беляев

АННОТАЦИЯ

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (выпуск 27 в двух частях) предназначены для 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 разрабатывают и утверждают с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны их предельно допустимым концентрациям (ПДК) - санитарно-гигиеническим нормативам, утверждаемым Министерством здравоохранения СССР, оценки эффективности внедрения санитарно-гигиенических мероприятий, установления необходимости использования средств индивидуальной защиты органов дыхания, оценки влияния вредных веществ на состояние здоровья работающих и др.

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

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ВЫПУСК:

С.И.МУРАВЬЕВА, Г.А.ДЬЯКОВА, К.М.ГРАЧЕВА

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

**Выпуск N 27
(в двух частях)**

часть 1

**“Рапор” МП
Москва, 1992 г.**

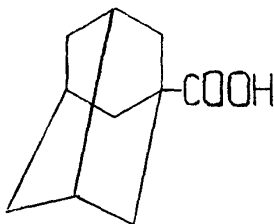
ISBN-5-87372-006-1

© "Пагор" МП 1992 г.

**Ответственные редакторы: Антонов Н.М., Мартынова Н.В.,
Подольский В.М.
Технический редактор: Федосеева О.О.**

“УТВЕРЖДАЮ”
Заместитель Главного государственного
санитарного врача СССР
В.И.Чибураев
“28” декабря 1990 г.
N 5208-90

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по фотометрическому измерению концентраций
адамантанкарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны



М.м. 180,25

I - Адамантанкарбоновая кислота -
белый или слегка желтоватый порошок. Не растворим в воде.
Растворим в щелочах, спирте, хлороформе, гексане. Температура
плавления 178-179⁰С.

Обладает общетоксическим действием.

В воздухе рабочей зоны находится в виде аэрозоля.

ОБУВ в воздухе 3 мг/м³.

Характеристика метода

Метод основан на реакции взаимодействия адамантанкарбоновой кислоты с красителем фуксином основным с образованием окрашенного продукта, экстрагируемого хлороформом, и последующем фотометрическом измерении экстракта при 540 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания адамантанкарбоновой кислоты в анализируемом объеме раствора - 100 мкг.

Нижний предел измерения вещества в воздухе 1 мг/м³ (при отборе 500 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций от 1 до 20 мг/м³.
Метод специфичен в условиях производства.
Суммарная погрешность не превышает $\pm 20\%$.
Время выполнения измерения, включая отбор пробы, 40 минут.

Приборы, аппаратура, посуда

Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр.
Аспирационное устройство.
Весы аналитические, ГОСТ 24104-80.
Мерные колбы вместимостью 25, 100, 1000 мл, ГОСТ 1770-74.
Пипетки мерные вместимостью 1, 2, 5, 20 мл, ГОСТ 20292-74.
Стаканы химические, термостойкие, вместимостью 50 мл.
Делительные воронки вместимостью 50 мл.
Пробирки химические.

Реактивы, растворы, материалы

Адамантанкарборовая кислота.

Стандартный раствор с концентрацией 1000 мкг/мл адамантанкарбоновой кислоты готовят растворением 0,1 г вещества в 100 мл буферного раствора (рН-7) при нагревании на водяной бане в течение 15 минут при 100⁰С. Раствор устойчив в течение месяца в темном месте.

Фуксин основной, ч.д.а., ТУ 6-09-3236-78.

Раствор фуксина основного 0,1% готовится при нагревании. Раствор устойчив 3 месяца в темном прохладном месте.

Натрий фосфорнокислый двузамещенный 2-х водный (гидрофосфат натрия), ч.д.а., ГОСТ 11773-76.

Раствор гидрофосфата натрия с концентрацией 1/15 моль/л готовится растворением 11,866 г гидрофосфата натрия в 1 л воды. (Раствор N 1 - устойчив 3 месяца).

Калий фосфорнокислый 1-замещенный (дигидрофосфат калия), ч.д.а., ГОСТ 4198-75.

Раствор дигидрофосфата калия с концентрацией 0,15 моль/л готовится растворением 9,073 г дигидрофосфата калия в 1 л воды. (Раствор N 2 - устойчив 3 месяца).

Фосфатный буферный раствор с рН 7 готовится смешиванием 61,2 мл раствора N 1 и 38,8 мл раствора N 2. Величину рН проверяют с помощью рН-метра. Раствор устойчив 3 месяца.

Хлороформ, х.ч., ТУ 6-09-06-800-76.

Фильтры АФА-ВП-20, ТУ 95-743-80.

Отбор пробы воздуха

Воздух в объемном расходом 20 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-20. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 500 л воздуха. Срок хранения отобранных проб 3 недели.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (устойчивы в течение 15 минут) готовят в делительных воронках непосредственно перед измерением согласно таблице:

Таблица 1.

Шкала градуировочных растворов

N стандарта	Стандартный раствор, мл	Буферный раствор, мл	Содержание адамантанкарбоновой кислоты в градуировочном растворе, мкг
1.	0	5	0
2.	0,1	4,9	100
3.	0,2	4,8	200
4.	0,5	4,5	500
5.	1,0	4,0	1000
6.	1,5	3,5	1500
7.	2,0	3,0	2000

В подготовленные градуировочные растворы прибавляют 1 мл 0,1% раствора фуксина основного и 20 мл хлороформа. Смесь экстрагируют в течение 2-х минут. После отстаивания хлороформный слой фильтруют через вату, промытую хлороформом.

Оптическую плотность экстракта измеряют на спектрофотометре при длине волны 540 нм. Измерение проводят в кюветках с толщиной поглощающего слоя 30 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества (раствор N 1 по таблице).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания вещества в градуировочном растворе (мкг).

Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в 3 месяца или в случае использования новой партии реактивов.

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой переносят в химический стакан, заливают 10 мл фосфатного буферного раствора. Стакан помещают на кипящую водяную баню и нагревают в течение 5 минут. Полученный раствор переносят в мерную колбу на 25 мл, а фильтр снова промывают двумя порциями фосфатного буферного раствора по 5 мл. Промывные жидкости объединяют.

Аликвотную часть раствора - 4 мл переносят в делительную воронку и прибавляют 1 мл фосфатного буферного раствора. Затем к раствору пробы прибавляют 1 мл 0,1% раствора фуксина основного и 20 мл хлороформа.

Производят экстракцию и измеряют оптическую плотность хлороформного экстракта аналогично градуировочным растворам.

Количественное определение содержания вещества в мкг в анализируемой пробе проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

Расчет концентрации

Концентрацию вещества "С" в воздухе (в мг/м³) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot b}{b \cdot V} \quad , \text{ где}$$

a - содержание вещества в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

в - общий объем раствора пробы, мл;

б - объем раствора пробы, взятый для анализа, мл;

V - объем воздуха (в л), отобранный для анализа и приведенный к стандартным условиям (см. Приложение 1).

СО Д Е Р Ж А Н И Е

стр.

1. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций адамантакарбонной кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 3
2. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аминов фракции C10-C16 и алкилдиметиламинов фракции C10-C16 в воздухе рабочей зоны (НПО "Синтез ПАВ"). 8
3. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций алсумина в воздухе рабочей зоны (Институт химии растительных веществ АН УзССР). 13
4. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций амиридина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 17
5. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-ацетил-2,6-дихлордифениламина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 21
6. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола II в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 25
7. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензерафина в воздухе рабочей зоны (Институт химии растительных веществ АН УзССР). 29
8. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций бензойной кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 33
9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензола и гексана в воздухе рабочей зоны с применением для отбора пассивных дозиметров (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 37
10. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций бора в воздухе рабочей зоны (п/я Г-4236). 42
11. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций элементарного бора в воздухе рабочей зоны (Свердловский МНЦП и ОЗ рабочих предприятий). 47

12. Методические указания по измерению концентраций бромантана в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (НИИ лекарственных). 51
13. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций "ВРП-1" (водорастворимого полиэлектролита) в воздухе рабочей зоны (Узб. НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 55
14. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций гидроксохлорида рутения в воздухе рабочей зоны (1 мединститут, ГОСНИИХЛОПРОЕКТ). 59
15. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диалкилфталата С810 (ДАФ810) в воздухе рабочей зоны (ВНИИХИМпроект). 63
16. Методические указания по хроматоспектрофотометрическому измерению концентраций 2,2-дибензотиазолдисульфида (альтакса) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 67
17. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций N,N'-диметил-(3,5-дитретбутил-4оксибензил)-амина (агидола-3) в воздухе рабочей зоны (Башкирский мединститут). 71
18. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций диметилового эфира метилдодецендикарбоновой кислоты в воздухе рабочей зоны (Ростовский-на-Дону мединститут). 76
19. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-(2,4-динитрофенил)тиобензтиазола (ДНТБ) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 80
20. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций диоксана в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 84
21. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций дисвинецникель-дисалицилатдигидроксида в воздухе рабочей зоны (Ростовский-на-Дону мединститут). 88

22. Методические указания по газохроматографическому измерению N,N'-дитиодиморфолина в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 93
23. Методические указания по измерению концентраций дифенама-4Н в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 97
24. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,5-дифеноксиантрахинона в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ, Харьков). 101
25. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,6-дихлорацетанилида в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 105
26. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 1,3-дихлор-5,5-диметилгидантоина (дихлорантина) в воздухе рабочей зоны (ГОСНИИХлорпроект). 109
27. Методические указания по измерению концентраций 2,6-дихлордифениламина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ лексредств). 113
28. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,6-дихлор-4-нитроацетанилида в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 117
29. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1-(2,6-дихлорфенил)-2-индолинона в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 121
30. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций добезилата кальция в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 126
31. Методические указания по измерению концентраций ингибитора ВНХ-101 методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний). 130
32. Методические указания по измерению концентраций ингибитора АНХ-А-210 (фтористого циклогексиламмония) в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний). 135
33. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций изоникотиновой кислоты в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 139

34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций индена в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 143
35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций изоамилового спирта в воздухе рабочей зоны (Азербайджанский НИИ ГТиПЗ). 147
36. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций итаконовой кислоты в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский медицинский институт, НПО "Наирит"). 151
37. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-карбэтоксамино-10-(β -хлорпропиония)-фенотиазина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 155
38. Методические указания по измерению концентраций красителей дисперсного оранжевого 2К полиэфирного, дисперсного алого полиэфирного, дисперсного рубинового полиэфирного в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ ГТиПЗ, Харьков). 159
39. Методические указания по измерению ксилита в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 164
40. Методические указания по фотометрическому измерению концентрации люминофора Р-14 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 168
41. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций люминофора ФЛ-543-1 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 172
42. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций люминофора ФГИ-627/593-1 в воздухе рабочей зоны (Ставропольский мединститут). 177
43. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций мерказолила (2-меркапто-1-метилимидазол) в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 182
44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций α -метилбензилового эфира ацетоуксусной кислоты и α -метилбензилового эфира

2-хлорацетоуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский НИИ гигиены).	186
45. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций α -метилбензилового спирта в воздухе рабочей зоны (Куйбышевский НИИ гигиены).	191
46. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций метилдиэтанолamina в воздухе рабочей зоны (Ленинградский НИИ ГТиПЗ).	195
47. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метилизоцианата в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР).	200
48. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций метилового эфира п-оксибензойной кислоты (нипагина) в воздухе рабочей зоны (ВНИИ Антибиотиков, Ленинград).	206
49. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2-метил-3-окси-4,5-дихлор метилпиридина гидрохлорида (дихлорид) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ).	210
50. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метоксихлора в воздухе рабочей зоны (Белорусский санитарно-гигиенический институт).	215
51. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций мидантана в воздухе рабочей зоны (НИИ лекарств).	219
52. Методические указания по измерению концентраций монохлоркетона и дихлоркетона методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны (ВНИИГИНТОКС, Киев).	224
53. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-морфолино-2,5-диоксизтил-бензолдiazоний тетрафторбората и 4-морфолино-2,5-дибутоксизил-бензолдiazоний тетрафторбората в воздухе рабочей зоны (Белорусский санитарно-гигиенический институт).	228
54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций натриевой соли ди-н-пропилуксусной кислоты (ацедипрол) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ).	233

55. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 4-нитро-2-аминофенола и 5-нитро-2-аминофенола в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТИПЗ АМН СССР).

238

Продолжение см. во II части сборника "Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны" в. 27.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Выпуск N 27 (в двух частях) часть 1.

М.: МП "Рарог", 1992. - 252 с.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура "Балтика". Печать офсетная. Усл. печ. л. 16. Тираж 2500. 1 часть. Заказ 1156.

Типография Минстанкопрома

д. 132.