МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Выпуск N 27
(в двух частях)

часть 2

"Рарог" МП
Москва, 1992 г.

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

06.02.92 г. N 1

Москва

О порядке действия на территории Российской Федерации нормативных актов бывшего Союза ССР в области санитарно-эпидемиологического благополучия 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 разработывают и утверждают с целью обечпечения 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 в 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 2

"Рарог" МП

Москва, 1992 г.

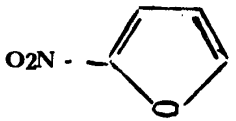
ISBN-5-87372-006-1

© "Рарог" 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 5307-90

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по фотометрическому измерению концентрации 5-нитрофурфуролдиацетата в воздухе рабочей зоны



М.м. 243,17

5-нитрофурфуролдиацетат (НФДА) является полупродуктом препаратов нитрофуранового ряда. НФДА представляет собой порошок серовато-желтого цвета, в воде не растворим, хорошо растворяетсмя в спирте, ацетоне, диметилформамиде.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

НФДА является умеренно опасным соединением. Кожно-резорбтивным действием не обладает, не кумулирует, обладает выраженным раздражающим действием.

Рекомендуемый ОБУВ в воздухе 5 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на измерении светопоглощения раствора НФДА в диметилформамиде при длине волны 315 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения концентрации вещества в объеме анализируемого раствора - 5 мкг.

Нижний предел измерения в воздухе 2,5 мг/м^3 (при отборе 2 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 2,5 до 50 мг/м^3.

Определению не мешают фурадонин, уксусная кислота.
Суммарная погрешность не превышает ± 12%.
Время выполнения измерения, включая отбор проб, 30 минут.

Приборы, аппаратура, посуда

Спектофотометр.
Аспирационное устройство, модель 822, ТУ 6Н-1-862-82.
Фильтродержатели.
Мерные колбы, ГОСТ 1770-74, вместимостью 25, 100 и 250 мл.
Пипетки, ГОСТ 20292-77, вместимостью 1, 2 и 5 мл.
Воронки стеклянные, ГОСТ 8613-76, диаметром 30 мм.
Стаканы химические, ГОСТ 81039Н-72, вместимостью 50 мл.
Колориметрические пробирки с пришлифованными пробками, ГОСТ 10615-75.

Реактивы, растворы и материалы

5-нитрофурфуролдиацетат (НФДА).
Стандартный раствор N 1 с концентрацией НФДА 100 мкг/мл готовят растворением 2,5 мг вещества в диметилформамиде в мерной колбе вместимостью 25 мл.
Раствор устойчив 7 дней.
Стандартный раствор N 2 с концентрацией 10 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора N 1 диметилформамидом. Готовят перед использованием.
Диметилформамид, ГОСТ 20289-74, х.ч.
Фильтры АФА-ВП-20.

Отбор проб воздуха

Воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через фильтр АФА-ВП-20, укрепленный в фильтродержателе.
Для определения 1/2 ОБУВ достаточно отобрать 2 л воздуха.
Пробы устойчивы в течение недели.

Подготовка к измерению

Градуировочные раствора (устойчивы в течение 3 часов) готовят согласно таблице:

Таблица 62.

Шкала градуировочных растворов

N стандарта	Стандартный р-р N 2, мл	Стандартный р-р N 1, мл	Диметилформамид, мл	Содерж. НФДА в градуировочном растворе, мкг
1.	0		5,0	0
2.	0,5		4,5	5,0
3.	1,0		4,0	10,0
4.		0,2	4,8	20,0
5.		0,5	4,5	50,0
6.		0,8	4,2	80,0
7.		1,0	4,0	100,0

Подготовленные градуировочные растворы перемешивают и через 15-20 минут измеряют оптическую плотность на спектрофотометре при длине волны 315 нм. Измерение проводят в кювете с толщиной слоя 10 мм по отношению к раствору сравнения, не содержащему НФДА (раствор N 1 по таблице).

Строят градуировочный график по средним значениям оптических плотностей растворов 5 шкал стандартов. На ось ординат наносят значения оптических плотностей, на ось абсцисс - соответствующие им величины содержания НФДА (мкг) в градуировочном растворе.

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

Проведение измерения

Фильтр с отобранной пробой переносят в колориметрическую пробирку, заливают 5 мл диметилформамида, перемешивают стеклянной палочкой - при этом фильтр и отобранная проба

растворяются. Закрытые пробирки встряхивают и через 15-20 минут измеряют оптическую плотность аналогично градуировочным растворам. Раствором сравнения служит контрольный раствор, который готовят одновременно аналогично пробам, используя чистый фильтр. Количественное определение проводят по градуировочному графику.

Расчет концентрации

Концентрацию НФДА "С" в воздухе (в мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot B}{б \cdot V}$$, где

а - содержание НФДА в анализируемом растворе пробы, 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 N 1).

Приложение 1.
Справочное

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

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

Vt - 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°С и к давлению 760 мм рт.ст. надо умножить Vt на соответствующий коэффициент.

Приложение 2.
Справочное

Коэффициент К 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	1,1763	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	0,8475	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	0,9755	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	0,9646	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	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Приложение 3

Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным методическим указаниям

Наименование вещества	Опубликованные методические указания
1	2
Лафогум	МУ на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок. М., 1981, с. 235 (переизданный сборник МУ; в. 1-5)
Теломер	-"-
Инкар 27М	-"-
Полиакриламид	-"-
Искусственное поликристаллическое глиноземное волокно с содержанием хрома до 0,5%	-"-
Летучие продукты лигносульфонатов технических (ЛСТМ-3, ЛСТМ-4, ЛСТМ-5, ЛСТМ-8)	МУ на фотометрическое определение формальдегида в воздухе. М., 1981, с. 181 (переизданный сборник МУ, в. 1-5)
Изопропилацетат	МУ на колориметрическое определение сложных эфиров одноосновных органических кислот в воздухе. М., 1981, с. 162 (переизданный сборник МУ, в. 1-5)

1	2
Чистящее средство Блеск-3, Блик	**МУ по фотометрическому измерению концентраций едких щелочей и карбоната натрия в воздухе рабочей зоны. в. X, М., 1988, с. 49.**
Чистящее средство Лилия-3	**МУ по измерению концентраций натрия сульфата в воздухе рабочей зоны методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии, в. XXI, М., 1988, с. 134.**
Жидкость НГЖ-4	**Методические указания на определение дибутилфенилфосфата в воздухе рабочей зоны, в. XYI, М., 1981, с. 55.**

В 22 выпуске Методических Указаний по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, М., 1988 г., Приложение 3, с. 409, позиция 45 авторами методики контроля неорганических соединений ртути являются Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний и Киевский ГОСНИИХЛОРПРОЕКТ, а не ЦОЛИУВ (г. Москва), как это ошибочно указано.

Редакционная коллегия приносит авторам свои извинения.

СОДЕРЖАНИЕ стр.

1. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций β-(5-нитро-2-фурил) акролеина в воздухе рабочей зоны (Рижский мединститут). 251.

2. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-оксиэтил-N,β-цианэтиланилина в воздухе рабочей зоны (Харьковский НИИ ГТиПЗ). 255.

3. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций ортофена в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 260.

4. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций основания амиридина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 264.

5. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 6-(пара-фталиламинобензоилсульфаниламидо)-3-метоксипиридазина (фтазин) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 268.

6. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 5,5-пентаметилен-7-оксо-2,3,4,5,6,7-гексагидроциклопента-(d)-пиримидина в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 272.

7. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций полиоксипропилендиамина ДА-500 в воздухе рабочей зоны (Киевский медицинский институт). 276.

8. Методические указания по измерению концентраций ремантадина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ лексредств). 281.

9. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций сульфенамида Ц (N-циклогексил-

бензтиазолсульфенамид-2) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 285.

10. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций α -терпениола в воздухе рабочей зоны (Белорусский санитарно-гигиенический институт). 289.

11. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) в воздухе рабочей зоны (ВНИИОС, Москва). 293.

12. Методические указания по вольтамперометрическому измерению концентраций теллурид кадмия-ртути в воздухе рабочей зоны (МГУ, Гиредмет). 297.

13. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,4,6,8-тетраметил-2,4,6,8-тетразобицикло(3,3,0)— октадиона-3,7 (мебикар) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 302.

14. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиомочевины в воздухе рабочей зоны (*Донецкий мединститут*). 306.

15. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций тиурама Е в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ санитарии, гигиены и ПЗ). 310.

16. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1-)1,2,4-триазолил)-1-(4-хлорфенокси)-3,3-диметилбутанола-2 (триадименола) в воздухе рабочей зоны (Узбекский НИИ химии). 314.

17. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций N-(2,4,6-трибромфенил)-малеинимида (ТБФМИ) в воздухе рабочей зоны (Одесский мединститут). 319.

18. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций 2,4,6-триметиланилида-1-бутилпирролидинкарбоновой-2 кислоты (пиромекаин основание) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 323.

19. Методические указания газохроматографическому измерению концентраций 1,2,3-трихлорбутадиена-1,3 в воздухе рабочей зоны (НПО "Наирит"). 327.

20. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 1,2,3-трихлорбутена; 2,3,3-трихлорбутена и 1,2,4-трихлорбутена в воздухе рабочей зоны (НПО "Наирит"). 332.

21. Методоческие указания по фотометрическому измерению концентраций 1-(2',4',6'-трихлорфенил)-3-3"-(2"',4"'-дитретамилфеноксиацетиламино)-бензоиламино-4-(4""-метоксифенилазо)-пиразолона-5 в воздухе рабочей зоны (НИИМСК, Ярославль). 336.

22. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций уайт-спирита, этилацетата, толуола, м- и о-ксилола в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 340.

23. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фенилэтилового спирта, фенилэтилацетата, бензилового спирта и бензилацетата в воздухе рабочей зоны (1-ый мединститут, Москва). 344.

24. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций фосфатдициклогексиламина в воздухе рабочей зоны (Киевский НИИ ГТиПЗ). 349.

25. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций фталевого ангидрида и ди-

бутилфталата в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 354.

26. Методические указания по измерению концентраций фурфуриламина в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (НИИ лексредств). 359.

27. Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций хинуклидил-3-дифенилкарбинола гидрохлорида (фенкарола гидрохлорида) в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 363.

28. Методические указания по экстракционно-фотометрическому измерению концентраций хинуклидил-3-дифенилкарбинола основания (фенкарола основания) в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 367.

29. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 8-хлор-11-(4-метил-1-пиперазинил)-5 Н-дибензо [b, e] [1,4] -диазепина (азолептин) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 371.

30. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций о-хлортолуола и суммы м- и п-хлортолуолов в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 375.

31. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций эмоксипина в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 380

32. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций этамзилата в воздухе рабочей зоны (НИИ лексредств). 384.

33. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 5-этил-5-(2-амил)-2-тиобарбитуровой

кислоты (тиопентал-кислота) в воздухе рабочей зоны (Новокузнецкий филиал НИХФИ). 388.

34. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций этилацетата, ацетона и толуола в воздухе рабочей зоны с применением для отбора пассивных дозиметров (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 392.

35. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2-этилгексанола в воздухе рабочей зоны (НИИ ГТиПЗ АМН СССР). 397.

36. Методические указания по спектрофотометрическому измерению концентраций этмозина основания и этмозина в воздухе рабочей зоны (НИИ лекредств). 401.

37. Методические указания по измерению концентраций 3-этоксикарбамидофенил-N-фенилкарбамата (десмедифама) и 3-оксифенилэтил карбамата в воздухе рабочей зоны методом тонкослойной хроматографии (Армянский НИИ ГТиПЗ). 406.

38. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций этоксиэтилового эфира акриловой кислоты (этоксиэтилакрилата) в воздухе рабочей зоны (НИИМСК, Ярославль). 411.

39. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетальдегида, масляного альдегида и кротонового альдегида в воздухе рабочей зоны (П.О. Омскхимпром). 415.

40. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций анилина в воздухе рабочей зоны (ЦНИИЛ по газобезопасности, г. Н-Куйбышевск). 420.

41. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций резорцина в воздухе рабочей зоны (ЦНИИЛ по газобезопасности, г. Н-Куйбышевск). 427.

42. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций сероводорода в воздухе рабочей зоны (ЦНИИЛ по газобезопасности, г. Н-Куйбышевск). 431.

43. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аммония стеариновокислого в воздухе рабочей зоны (Рижский мединститут). 436.

44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций бензальдегида и малонового эфира в воздухе рабочей зоны (Рижский мединститут). 444.

45. Методические указания по фотометрическому измерению концентраций 5-нитрофурфуролдиацетата в воздухе рабочей зоны (Рижский мединститут). 448.

Приложение 1. Приведение объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79 (температура 20^{0}С, давление 760 мм рт.ст.) 452.

Приложение 2. Коэффициент К для приведения объема воздуха к условиям по ГОСТ 12.1.016-79. 453.

Приложение 3. Вещества, определяемые по ранее утвержденным и опубликованным методическим указаниям. 454.

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Выпуск N 27 (в двух частях) часть 2.

М.: МП "Papor", 1992. - 220 с.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура "Балтика". Печать офсетная. Усл. печ. л. 14. Тираж 2500. 2 часть. Заказ 1157.

Типография Минстанкопрома

gost.e-ecolog.ru