

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ
ПО ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ,
БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ И СОРНЯКАМИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МИКРОКОЛИЧЕСТВ
ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ,
КОРМАХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ**

Часть 17-я

Данные методики апробированы и рекомендованы в качестве официальных Группой экспертов при Госкомиссии по химическим средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ
ПО ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ, БОЛЕЗНЯМИ
РАСТЕНИЙ И СОРНЯКАМИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МИКРОКОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ
В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, КОРМАХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

Часть 17-я

Данные методики апробированы и рекомендованы в
качестве официальных Группой экспертов при
Госкомиссии по химическим средствам борьбы с
вредителями, болезнями растений и сорняками

Москва - 1988г .

Настоящие методические указания предназначены для санитарно-эпидемиологических станций и научно-исследовательских учреждений Минздрава СССР, а также ветеринарных, агрохимических, контрольно-токсикологических лабораторий Агропрома СССР и лабораторий других министерств и ведомств, занимающихся анализом остаточных количеств пестицидов и биопрепаратов в продуктах питания, кормах и внешней среде.

Срок действия временных методических указаний устанавливается до утверждения гигиенических регламентов.

Методические указания апробированы и рекомендованы в качестве официальных Группой экспертов при Госкомиссии по химическим средствам борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками Госагропрома СССР

Методические указания согласованы и одобрены отделом перспективного планирования санэпидслужбы ИГиЛТМ им.Маршановского Е.И. и Лабораторным советом при Главном санитарно-эпидемиологическом управлении Минздрава СССР.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Л.Г.Александрова, Д.Б.Гиренкс, А.А.Килинина (зам.председателя), М.А.Клисенко (председатель), Г.И.Короткова, М.В.Письменная, Г.А.Хохолькова, В.Е.Кривенчук.

"УТВЕРЖДАЮ"

Заместитель Главного Государственного
санитарного врача СССР

А.И. ЗАЙЧЕНКО

"21" ноября 1985 г.

№4028-85

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИМИЦИДА В
РАСТИТЕЛЬНОМ МАТЕРИАЛЕ И В ПОЧВЕ С ПОМОЩЬЮ
ТОНКОСЛОЙНОЙ И ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

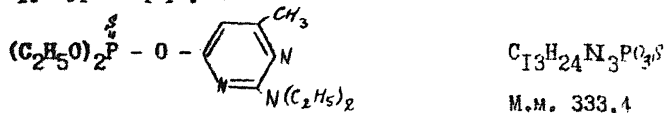
I. Краткая характеристика препарата

I.1. Примицид, пиримифос-этил, III 2II

Контактный инсектицид. Предложен для борьбы с обитающими в почве вредителями, в том числе с проволочниками на картофеле и кукурузе; мухами на луке, моркови и капусте; долгоносиками на сахарной свекле.

I.2. Активное вещество: O- (2-Диаэтиламино-6-метилпиримидил-4) - O, O-двухтиофосфат.

I.3. Структурная формула:



I.4. Технический продукт - бесцветная с желтым оттенком маслянистая жидкость. Растворимость в воде при 30°C 1 мг/мл³, смешивается со многими органическими растворителями. Устойчив в нейтральной среде, сравнительно быстро разрушается при нагревании с растворителями щелочей и минеральными кислот.

Выпускается в виде 30% с.п., 50%-ного э.ж., 5 и 10%-ных гранул и 20%-ного порошка для обработки семян.

LD₅₀ для крыс при оральном введении 140-200 мг/кг, при аппликации на кожу 1000-2000 мг/кг. Токсичен для пчел и большинства других полезных насекомых.

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМИЦИДА В РАСТИТЕЛЬНОМ МАТЕРИАЛЕ И В ПОЧВЕ ХРОМАТОГРАФИЕЙ В ТОНКОМ СЛОЕ И ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИЕЙ.

2.1. Основные положения

2.1.1. Принцип метода

Метод основан на извлечении примидида из растительных проб 50%-ным водным ацетоном. Из почвы экстрагируют инсектицид смесью ацетона с 0,05 н раствором C_2Cl_2 , в соотношении 1:1. Очистка экстрактов способом перераспределения между двумя несмешивающимися растворителями. Количественное определение проводят методами газожидкостной хроматографии и хроматографией в тонком слое.

2.1.2. Метрологическая характеристика метода.

	ГЛХ	ТСХ
Минимально детектируемое количество	1 нг	0,5 мкг
Нижний предел определения	0,001 мг/кг	0,1 мг/кг
R - размах варьирования, %		
в растениях	89-95	85-90
в почве	94-98	90-95
S - среднее значение определения, %		
в растениях	92,2	87,5
в почве	95,8	92,5
σ - стандартное отклонение, %		
в растениях	4,56	3
в почве	2,16	3

Доверительный интервал среднего при

$P = 0,95$ и $n = 5$,%

для растений	$92,2 \pm 12,6$	$87,5 \pm 8,3$
для почвы	$95,8 \pm 5,9$	$92,5 \pm 8,3$

2.1.3. Избирательность метода.

Другие фосфорорганические инсектициды определены не мешают.

2.2. Реактивы, растворы и материалы

Гексан, х.ч., ТУ 6-09-3375-78

Ацетон, х.ч., ГОСТ 2603-79

Кальций хлористый, ч., ГОСТ 4161-77

Натрий сернокислый, безводный, чда, ГОСТ 4166-79

Уголь активированный марки Над-молотый или ОУ-А

Стекловата

Хроматографические пластинки "Силуфол -HV-254", ЧССР

Хроматон N-супер, пропитанный 5% SE-30 (0,125-0,160 мм), ЧССР

Хроматон N-супер, пропитанный 5% X E-60 (0,125-0,160 мм), ЧССР

Хроматон N-супер, пропитанный 5% OV-17 (0,125-0,160 мм), ЧССР

Хроматон N-супер, пропитанный 2% ПЭГС (полиэтиленгликольсукцинат; (0,125-0,160 мм)

Азот особой чистоты, ГОСТ 9293-74

Водород электролитический

Слабый воздух

Проявляющие реагенты :

1. 0,5% раствор 2,6-дибром-N-хлорхинонимина в гексане (ч., ТУ 6-09-05-63-74), после опрыскивания пластинки нагревают при 110°C в течение 5 мин.

2. 2% раствор 4-(p-нитробензил)пиридина (ч., ТУ 6-09-15-93-74) в ацетоне, после нагревания хроматограммы при 110°C в течение 5 мин. и вновь опрыскивают 10% раствором тетраэтиленпентамина (ч., ТУ 6-09-45-804-78) в ацетоне.

3. 0,05% раствор бромфенолового синего (чда, ТУ 6-09-3719-74) в 0,5% растворе азотнокислого серебра (хч, ГОСТ 1277-75), приготовленного на ацетоне. После проветривания хроматограммы и прогревания её в термостате при 35-40°C, вновь опрыскивают 5% раствором уксусной кислоты (хч, ГОСТ 18290-72) или лимонной кислоты (хч, ГОСТ 3652-69).

Основной стандартный раствор примисида в ацетоне или в гексане - 100 мкг/см³.

Рабочие стандартные растворы готовят разбавлением основного раствора - 10 мкг/см³, 1 мкг/см³, 0,1 мкг/см³.

2.3. Приборы и аппаратура, посуда.

Газовый хроматограф "Цвет-106"

Хроматографические колонки стеклянные, длиной 1 м и внутренним диаметром 3 мм

Ротационный вакуумный испаритель, ТУ 25-11-917-74

Аппарат для всряхивания колб, ТУ 64-1-1081-73

Холодильник бытовой

Термостат

Хроматоскоп (хемоскоп)

Хроматографическая камера, ГОСТ 10565-75

Колбы конические со шлифами и пробирками на 100 и 250 см³, ГОСТ 10394-72

Колбы круглодонные для отгонки растворителей, ГОСТ 17004-74

Делительные воронки на 250 см³, ГОСТ 8613-75

Воронки, ГОСТ 8613-75

Колбы мерные на 100 см³, ГОСТ 1770-74

Микропипетки 0,1-0,2 см³, ГОСТ 20292-74

Камера для опрыскивания, ТУ 25-11-430-70

Опрыскиватель стеклянный, ГОСТ 19391-74

Микрошприц МШ - 10 ТУ 2.833. 106

Пробирки с протертыми пробками, на 10 см³, ГОСТ 1770-74

2.4. Подготовка к определению

Растительную пробу измельчают на кусочки $0,5 \times 0,5 \times 0,5 \text{ см}^3$ и отбирают среднюю пробу 25 г.

Почву естественной влажности или воздушно-сухую просеивают через сито и для анализа отбирают 10 г.

Отбор проб растений и почв проводят в соответствии с "Унифицированными правилами отбора проб с/х продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов", утвержденными Минздравом СССР 21 августа 1979 г., № 2051-79.

2.5. Проведение определения

2.5.1. Экстракция и очистка экстрактов

Анализируемые навески помещают в конические колбы ёмкостью 250 см^3 . Растительные пробы экстрагируют трижды, заливая 50 см^3 смеси ацетона-вода (1:1) и встряхивая в течение 30 мин. Экстракты отфильтровывают через бумажный фильтр. Объединённые экстракты помещают на 1 час в холодильник, после охлаждения фильтруют через стекловату. Далее экстракты в делительных воронках экстрагируют трижды по 20 мл гексаном. Гексановый слой сливают в конические колбы с безводным сернокислым натрием (30-50 г.), с добавлением незначительного количества активированного угля (20-50 мг) для очистки экстракта. Интенсивно помешивают содержимое колбы и отфильтровывают через бумажный фильтр в круглодонные колбы. Отгоняют растворитель до объёма 1 см^3 под вакуумом на ротационном испарителе при температуре не более 40°C . При необходимости экстракты подвергают дополнительной очистке. После концентрирования под вакуумом до 1 см^3 , остаток растворителя испаряют на воздухе. К сухому остатку приливают 30 см^3 смеси ацетона с 0,05 н CaCl_2 (соотношение компонентов 1:1), пробу переносят в делительную воронку, фильтруя через бумажный фильтр, колбу споласкивают ещё 20 см^3 смеси ацетона с хлористым кальцием. В воронку добавляют 30 см^3

гексана для извлечения токсиканта. Гексановую фракцию отделяют, водосолеацетоновую дважды промывают 20-ю см³ гексана. Объединенный гексановый экстракт фильтруют через слой безводного сернокислого натрия и концентрируют до 0,5-1,0 см³

Почва. 10 г. пробы экстрагируют трижды, заливая 50-ю см³ смеси ацетон - 0,05 и водный раствор СаС₂ (1:1) и встряхивая в течение 30 мин. Экстракты отфильтровывают через бумажный фильтр в делительную воронку и экстрагируют трижды 20-ю см³ гексана. Гексановый слой сливают в конические колбы на 100 см³ с безводным сернокислым натрием (30-50 г) с добавлением незначительного количества активированного угля (20-50 мг) для очистки экстракта. Интенсивно помешивают содержимое колбы и отфильтровывают через бумажный фильтр в круглодонные колбы. Отгоняют растворитель до объема 1 см³ под вакуумом на ротационном испарителе при температуре не более 40°C.

2.5.2. Хроматография в тонком слое

Экстракт после определения ГХХ доуларивают до 0,2 см³ и наносят при помощи капиллярной пипетки на расстоянии 2 см от нижнего края хроматографической пластинки "Силуфол"-UV-254". Если в пробе содержится много инсектицида, то рекомендуется брать часть пробы и наносить экстракт в 3-5 точек, диаметром не более 0,5 см. Стенки колб тщательно смывают несколькими каплями гексана и также наносят в центр пятна. Справа и слева от пробы наносят стандартные растворы, содержащие 1, 5, 10, 20 мкг действующего вещества препарата, в зависимости от количества препарата в пробе. Хроматографические пластинки ставят в камеру для хроматографирования со смесью растворителей гексан:ацетон в соотношении 4:1. Край пластинки должен быть погружен в смесь растворителей на 0,5 см. Когда фронт растворителя поднимается на высоту 10 см, пластинку вынимают, подсушивают на воздухе и обрабатывают одним из проявляющих реагентов (2.3). Необходимо отметить, что наиболее чувствительным

проявителем является 2,6-дибром-N'-хлорхинонимин , а также 4-(p-нитро-бензил)пиридин.

Пластинки "Силуфол - UV-254" можно смотреть под хроматоскопом без предварительной обработки проявителем.

Кл примидида в системе гексан-ацетон (4:1) составляет $0,6 \pm 0,05$

2.5.3. Определение методом газожижкостной хроматографии.
После отгонки растворителя к сухому остатку добавляют 1-2 см³ гексана, колбу закрывают пробкой и тщательно обмывают её внутреннюю поверхность. Алквотную часть пробы (1-5 мл) вводят в испаритель хроматографа.

Условия хроматографирования приведены в таблице.

2.6. Обработка результатов анализа

Содержание примидида в исследуемом объекте в случае тонкослойной хроматографии вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A}{P} \quad , \text{ где}$$

X - содержание препарата в пробе, мг/кг;

A - количество препарата, обнаруженное в пробе при сравнении со стандартом, мкг;

P - навеска припаратах исследуемой пробы, г.

Содержание примидида в пробе в случае газожижкостной хроматографии определяют методом стандартов и рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{S_2 \times Y_1 \times C_1 \times Y_3}{S_1 \times Y_2 \times P} \quad , \text{ где}$$

X - количество препарата в пробе, мг/кг;

C₁ - количество препарата в стандартном растворе, мкг/см³

Т А Б Л И Ц А

УСЛОВИЯ ГАЗОЖИДКОСТНОГО ХРОМАТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИМИЦИДА^{х)}

Насадка колонки	5			
	5% SE-30 на хро- матоне N-супер (0,125 - 0,160 мм)	5% XE-60 на хро- матоне N-супер (0,125 - 0,160 мм)	5% OV-17 на хро- матоне N-супер (0,125 - 0,160 мм)	2% ПЭГС на хро- матоне N-супер (0,125 - 0,160 мм)
Длина колонки и внутренний диаметр, см x мм	100 x 3,0	100 x 3,0	100 x 3,0	100 x 3,0
Рабочая шкала электрометра, А	2 x 10 ⁻¹⁰	2 x 10 ⁻¹⁰	0,4 x 10 ⁻¹⁰	0,4 x 10 ⁻¹⁰
Скорость потока азота, мл/мин	27	27	27	27
Скорость потока водорода, мл/мин	16	16	16	16
Скорость потока воздуха, мл/мин	312	312	312	312
Температура колонки, °С	205	205	230	210
Температура испарителя, °С	230	230	230	230
Время удерживания примцида	4 мин 26 сек	3 мин 2 сек	3 мин 15 сек	2 мин 22 сек

х) Хроматограф "Цвет - 106" с ТИД, скорость движения ленты самописца 0,2 см/мин

S_1 - площадь пика стандартного раствора, мм²;

S_2 - площадь пика анализируемого раствора, мм²;

V_1 - объем стандартного раствора, введенный в хроматограф, мм³;

V_2 - объем анализируемого раствора, введенный в хроматограф, мм³;

V_3 - объем экстракта анализируемой пробы, см³;

P - навеска пробы, г.

3. Техника безопасности

Соблюдаются обычные требования по технике безопасности, необходимые при работе с органическими растворителями, кислотами и щелочами.

4. Разработчики:

Петрова Т.М., Хамнаева Е.И. - Всесоюзный научно-исследовательский институт защиты растений, г. Ленинград.

5. Методические указания апробированы во ВНИИХСЭР (Новикова К.Ф.).

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

Фосфорорганические пестициды

- | | | | |
|----|---|----------------------------|----|
| I. | Временные методические указания по определению <u>актеллика</u> и <u>базудина</u> в чае с помощью тонкослойной и газожидкостной хроматографии | 22 мая 1985 г. №3888-85 | 3 |
| 2. | Временные методические указания по определению актеллика в биологическом материале хроматографическими методами (дополнение к №2085-79) | 21 ноября 1985 г. №4038-85 | II |
| 3. | Методические указания по определению дифоса (абата) в продуктах растениеводства методом тонкослойной хроматографии (дополнение к №1350-75 от 22.09.75 г.) | 22 мая 1985 г. №3886-85 | I9 |
| 4. | Методические указания по определению примипида в растительном материале и в почве с помощью тонкослойной и газожидкостной хроматографии | 21 ноября 1985 г. №4028-85 | 24 |
| 5. | Методические указания по определению сульфидифоса в мясе, молоке и кормах методом тонкослойной хроматографии | 3 января 1985 г. №3198-85 | 33 |
| 6. | Методические указания по определению остаточных количеств <u>хлорофоса</u> в картофеле хроматоэнзимным методом (дополнение к №3185-85 от 03.01.85 г.) | 22.05.85 г. №3895-85 | 39 |

стр.

Хлорорганические пестициды

7. Временные методические указания по определению блазера в воде, почве, сое и зеленых листьях методом хроматографии в тонком слое
27 ноября 1984 г. №3156-84 43
8. Временные методические указания по определению дилора в меде методом тонкослойной хроматографии
22 мая 1985 г. №3684-85 51
9. Временные методические указания по хроматографическому определению ДЦ в воде
22 мая 1985 г. №3876-85 57
10. Временные методические указания по определению модауна в воде и почве газожидкостной хроматографией
21 ноября 1985 г. №4030-85 60
11. Методические указания по определению тиодана и продуктов его превращения в воде хроматографическими методами
21 ноября 1985 г. №4035-85 64
12. Временные методические указания по определению триаллата методом газожидкостной хроматографии в воде, почве и зерне пшеницы
21 ноября 1985 г. №4032-85 73
13. Временные методические указания по определению методами ГЖ и ТСХ аналога ювенильного гормона п-хлорфенилового эфира гераниола в зерне пшеницы, почве, воде и зеленых листьях
12 апреля 1985 г. №3254-85 81

стр.

14. Временные методические указания по определению остаточных количеств физалида в свекле методом газожидкостной хроматографии
22 мая 1985 г. №3875-85 88
15. Временные методические указания по определению регулятора роста растений ЭБЭ-5 в воде, растительном материале методом ТСХ
21 ноября 1985 г. №4031-85 93
16. Методические указания по определению остаточных количеств хлорорганических пестицидов и продуктов их разложения (α-изомера ГХЦП, γ-изомера ГХЦП, гептахлора, альдрина, кельтана, ДДЭ, ДДД, ДДТ) в воде хроматографическими методами при совместном присутствии I июля 1986 г. №4120-86 99
- Азотсодержащие пестициды
17. Временные методические указания по определению ацетала в воде, почве, картофеле, зерне и зеленой массе кукурузы и сои методами ГХ и ТСХ
21 ноября 1985 г. №4029-85 II3
18. Методические указания по определению дифенамида в воде в воде методом тонкослойной хроматографии
21 ноября 1985 г. №4033-85 I23
19. Методические указания по определению карахола и его метаболита бензоилпропкислоты в почве методом газожидкостной хроматографии
31 июля 1984 г. №3072-84 I27

стр.

20. Временные методические указания по определению лентаграма в растительной продукции, почве и воде ТСХ
12.04.85 г. №3253-85 I36
21. Методические указания по определению монуро-на и диурона в чае методом газожидкостной хроматографии 3 января 1985 г. №3187-85 I42
22. Временные методические указания по определению набу в воде, почве, капусте, сое и зеленых листьях методом хроматографии в тонком слое 22 мая 1985 г. №3880-85 I48
23. Временные методические указания по определению раундапа в воде методом ТСХ (дополнение к №2434-81)
21 ноября 1985 г. №4034-85 I56
24. Временные методические указания по определению соналена в воде, почве и зеленой массе сои хроматографическими методами
3 января 1985 г. №3200-85 I62
25. Временные методические указания по определению соналена в маслах подсолнечника, репса и клещевины ГЖХ 22 мая 1985 г. №3894-85 I67
26. Временные методические указания по определению стомпа методом ГЖХ в табаке
12 апреля 1985 г. №3252-85 I71
27. Методические указания по определению тилга в растениях, почве, воде методом газожидкост-

- ной хроматографии
3 января 1985 г. № 3190-85 179
28. Методические указания по определению триадиимона (байлетона) методом ТСХ в воде
22 мая 1985 г. № 3892-85 184
29. Методические указания по определению фенмедифама и десмедифама в воде природных водоемов ТСХ
21 ноября 1985 г. № 4036-85 189
- Прочие пестициды
30. Временные методические указания по определению остаточных количеств арилонна по бензолсульфонамиду в зернах хлопка, почве и воде тонкослойной хроматографией
21 ноября 1985г. № 4057-85 196
31. Методические указания по определению гидразида малеиновой кислоты в табаке колориметрическим методом
12 апреля 1985г. №3251-85 204
32. Методические указания по определению диметилсульфоксида и его метаболита диметилсульфона методом газожидкостной хроматографии в сахарной свекле, картофеле и зеленой массе
28 мая 1986 г. № 4119-86 211
33. Временные методические указания по определению остаточных количеств препарата 320-К в зерне и воде тонкослойной хроматографией
22 мая 1985 г. № 3890-85 217
34. Временные методические указания по определению ДРХ-4189 (ГЛИН) в воде, почве, растительном материале методом газожидкостной хроматографии
22 мая 1985г. № 3885-85 225

Методические указания по определению пестицидов в воздухе

35. Временные методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ацетала и его продукта II-хлорметил-2-метил-6-этилхлорацетанилида в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4027-85 230
36. Временные методические указания по газохроматографическому измерению концентраций препаративной формы АКГ-80А-84 в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4025-85 235
37. Временные методические указания по газохроматографическому измерению концентраций смеси геранилгексаноата и геранилоктаноата в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4024-85 239
38. Временные методические указания по газохроматографическому измерению концентрации геранилизовалерлата в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4026-85 243
39. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций 2,4-Д в воздухе рабочей зоны
1 июля 1986 г. №4122-86 247
40. Временные методические указания по определению дакталя в воздухе рабочей зоны газохроматографическим методом
22 мая 1985 г. №3882-85 254
41. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации диметилсульфата в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4021-85 260

стр.

42. Временные методические указания по хроматографическому измерению концентраций дозанекса, 3-хлор-4-метоксианилида, 3-хлор-4-метоксинитробензола в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4017-85 266
43. Временные методические указания по хроматографическому измерению концентраций ивина в воздухе рабочей зоны
1 июля 1986 г. №4127-86 275
44. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций ленапила в воздухе рабочей зоны
1 июля 1986 г. №4125-86 279
45. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций динурона в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4020-85 284
46. Временные методические указания по хроматографическому и газохроматографическому измерению концентраций донтрежа в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4016-85 288
47. Временные методические указания по хроматографическому измерению концентраций метоксихлора, анизола и хлорала в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4022-85 298
48. Временные методические указания по фотометрическому и хроматографическому измерению концентраций микала в воздухе рабочей зоны
22 мая 1985 г. №3881-85 307

стр.

49. Временные методические указания по измерению концентрации в воздухе рабочей зоны хроматографическими методами
22 мая 1985 г. №3887-85 315
50. Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации пентахлорнитробензола в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4041-85 322
51. Временные методические указания по хроматографическому измерению концентрации ресина в воздухе рабочей зоны
1 июля 1986 г. №4126-86 327
52. Временные методические указания по хроматографическому измерению концентрации ромупида в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4018-85 331
53. Методические указания по хроматографическому измерению концентраций триадимефона (байлетона) в воздухе рабочей зоны
22 мая 1985 г. №3893-85 335
54. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций хостаквика в воздухе рабочей зоны
1 июля 1986 г. №4124-86 340
55. Методические указания по хроматографическому измерению концентрации фозалона и полупродуктов его производства бензоксазолон и 3-оксиметил-6-хлорбензоксазолон в воздухе рабочей зоны
21 ноября 1985 г. №4019-85 345

