

Министерство Здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора России



С.И. Иванов

2002 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по применению инсектоакарицидного средства  
"ХЛОРОФОС (технический)"

с ОАО НИЦ "ХИМПРОМ", г. Волгоград, Россия)

"СОГЛАСОВАНО"

*С.И.И.* Председатель Подкомиссии по  
дезинфекционным средствам  
Федеральной Комиссии по МИВП, Д и ПКС  
Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора



России

Шандала М.Г.

2002 г.

Москва 2002 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по применению инсектоакарицидного средства  
"ХЛОРОФОС (технический)"

(ОАО НИЦ "ХИМПРОМ", г. Волгоград, Россия)

Методические указания разработаны Научно-исследовательским институтом дезинфектологии Минздрава России. Авторы: Рославцева С.А., Мальцева М.М., Заева Г.Н. Методические указания предназначены для работников дезинфекционных станций и центров Госсанэпиднадзора Минздрава России, а также других организаций, имеющих право заниматься дезинсекционной деятельностью.

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Инсектицидное средство "ХЛОРОФОС (технический)" представляет собой кристаллический порошок от белого до светло-серого или светло-желтого цвета с содержанием 0,0-диметил-(1-окси-2,2,2-трихлорэтил) фосфоната не менее 97%.

Хорошо растворим в воде. Термо- и фото- не стабилен, температура плавления 70°C.

Производитель - ОАО НИЦ "ХИМПРОМ" (Россия г.Волгоград).

Стандартная упаковка: мешки бумажные открытые склеенные марки МБ или ПМ с полиэтиленовым мешком-вкладышем массой не более 20,0±0,5 кг, или картонные навивные барабаны вместимостью от 20 дм<sup>3</sup> до 50 дм<sup>3</sup> с полиэтиленовым мешком - вкладышем, или мешки полипропиленовые вместимостью 3,5,10 и 20 кг, или ведра полиэтиленовые вместимостью 1,3,5,10 и 20 дм<sup>3</sup>, или бидоны полиэтиленовые вместимостью 25,40,60 л.

Срок годности 2 года со дня изготовления. Режим хранения от минус 20° до плюс 20°C.

1.2. Средство обладает широким спектром инсектоакарицидного действия в отношении синантропных членистоногих ( имаго, личинки и куколки мух, тараканы, блохи, постельные клопы, муравьи, имаго и личинки комаров, • крысиные и чесоточные клещи). Обладает острым и относительно длительным остаточным инсектоакарицидным действием. Продолжительность остаточного действия на членистоногих зависит от типа обрабатываемой поверхности и температуры. При комнатной температуре

инсектицидность средства сохраняется 2-3 недели, при 28-30°C - 6-7 дней.

Эффективность при применении способа опрыскивания поверхностей (орошения) зависит также от уровня чувствительности к хлорофосу популяций рыжих тараканов и комнатных мух: при борьбе с популяциями, высоко резистентными к хлорофосу, инсектицидное действие средства будет значительно ниже, чем о нормальными по чувствительности.

1.3. По степени воздействия на организм теплокровных животных средство "ХЛОРОФОС (технический)" при однократном введении в желудок относится к 3 классу умеренно опасных веществ, при однократном нанесении на кожу - к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76.

Кумулятивные свойства слабо выражены, при многократном воздействии обладает кожно-резорбтивным и умеренно выраженным сенсibiliзирующим эффектом. Специфических проявлений отдаленного воздействия у хлорофоса не выявлено.

При ингаляции по зоне острого биоцидного эффекта 2,0 %-ный водный раствор средства в виде аэрозолей отнесен ко 2 классу высоко опасных веществ в соответствии с Классификации степени опасности средств дезинсекции. Пары 2,0 %-ного водного раствора средства по зоне подострого биоцидного действия относятся к 3 классу умеренно опасных веществ в соответствии с Классификации степени опасности средств дезинсекции.

При многократном контакте с кожными покровами у 2%-ного водного раствора установлено кожно-резорбтивное и умеренно выраженное местно-раздражающее действие. У паров 2%-ного водного раствора не выявлено сенсibiliзирующее действие.

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0,5 мг/м<sup>3</sup>, пары + аэрозоли 2 класс опасности, с пометкой "Аллерген" и "Требуется защита кожи" (ГН) 2.2.5686-98), ПДК в атмосфере населенных мест - 0,002 мг/м<sup>3</sup> (средне-суточная), ПДК в почве - 0,5 мг/кг, в воде водоемов - 0,01/дм<sup>3</sup> (И 1.1.546-96).

1.4. Средство предназначено для уничтожения синантропных членистоногих (мухи, тараканы, блохи, постельные клопы, муравьи, комары, гаммазовые-крысиные и чесоточные клещи) на объектах различного назначения, обработки следует проводить в санитарные дни.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

2.1 Для уничтожения насекомых применяют 0,5-3,0 по действующему веществу водные растворы средства.

2.2 Для приготовления водных растворов используют воду комнатной температуры.

2.3 Расчет количества средства, необходимого для приготовления рабочих растворов, представлен в таблице.

Таблица Количество средства "ХЛОРОФОС (технический)", необходимое для приготовления рабочих растворов

Вид членистоногого	Концентрация инсектицида, 7. в рабочем растворе		Количество средства в г на	
	по ДВ	по препарату	1 л	10 л
Тараканы	2,0	2,1	21	210
Блохи	1,0	1,1	11	110
Клопы	0,5	0,55	5,5	55
муравьи	0,1	0,105	1	10
мухи				
имаго	0,5 и 1,0	0,55 и 1,1	5,5 и 11	55 и 111
личинки	2,0	2,1	21	210
Комары				
имаго	2,0	2,1	21	210
личинки	1,0 -3,0	1,1-3,3	11-33	110-330
Клещи				
гамазовые	2,0	2,1	21	210
чесоточные	1,0	1,1	11	110

### 3. СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 При проведении работ используют отечественную распыливающую аппаратуру, а также Квазары и другую современную аппаратуру

3.2. Обработку помещения средством способом орошения с целью

уничтожения тараканов, постельных клопов, блох и обработки мест посадки мух и комаров проводят, расходуя 50-100 мл на 1 м<sup>2</sup>, с целью уничтожения муравьев - 25 мл на 1 м<sup>2</sup>.

Повторные обработки проводят по энтомологическим показаниям, но не ранее, чем через 7 дней.

3.3. При обработке помещений обрабатывают не более 1/10 части их площади.

#### 3.4. Уничтожение мух

Мероприятия по борьбе с мухами с помощью технического хлорофоса следует проводить как против личинок и куколок, так и против окрыленных мух. Против окрыленных мух не следует использовать метод орошения.

3.4.1. Для уничтожения личинок мух в жидких субстратах, выгребных ямах, уборных, сливных и помойных ямах применяют водный 2Х-ный раствор хлорофоса (21 г технического хлорофоса на 1 л воды) из расчета 200 мл раствора на 1 м<sup>2</sup> поверхности субстрата. Кратность обработки - 2-4 раза в месяц.

3.4.2. Для уничтожения личинок и куколок в твердых отходах (навозе, мусоре, на свалках и пр.) и почве применяют водный раствор в концентрации 1,0% (11 г технического хлорофоса на 1 л воды) из расчета 2-5 л на 1 м<sup>2</sup> при слое отходов толщиной до 0,5 м; 10-12 л - в скоплениях отходов, слоем толщиной свыше 0,5 м. Кратность обработки - 2-4 раза в месяц.

3.1.3. Для уничтожения окрыленных мух внутри помещений используют инсектицидные приманки:

0,5%-ные водные растворы хлорофоса с добавлением 0,5% сухого углекислого аммония и 10% сахара или только 0,5% сухого углекислого аммония наливают в емкости по 100 мл и расставляют в помещениях в местах концентрации мух из расчета 1 сосуд на помещение площадью 10-20 м<sup>2</sup>;

Для уничтожения комнатных мух вне помещения используют 1,0%-ный водный раствор хлорофоса с добавлением 0,5% сухого углекислого аммония или 10% сахара, разливают в сосуды.

#### 3.2. Уничтожение блох

3.2.1. Для уничтожения блох и предупреждения их нападения применяют технический хлорофос в виде водного раствора концентрации. В помещениях орошают полы, кровати, диваны, матрацы, стены на вы-

соту до 1 м. Особенно тщательно обрабатывают плинтуса и имеющиеся

обрабатываемого помещения колеблется в пределах от 50 до 100 мл на м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности.

### 3.3. Уничтожение комаров

3.3.1. Для уничтожения окрыленных комаров применяют технически хлорофос в виде водного раствора 2 %-ной концентрации. Орошают наружные поверхности домов, сараев и другие места дневного и ночного пребывания комаров.

3.3.2. Для уничтожения личинок комаров в небольших водоемах (чаны, ямы, канавы и пр.) в населенных пунктах орошают водные поверхности 1-3 X водным раствором технического хлорофоса. В связи с хорошей растворимостью технического хлорофоса в воде расчет его ведется на вес объема воды в водоеме: 1-3 г средотва на 1 м<sup>3</sup>.

### 3.4. Уничтожение клопов

3.4.1. Для уничтожения применяют водный раствор технического хлорофоса концентрацией от 0,5 до 2 %. Орошают щели, за плинтусами, обивку диваны, кровати и пр.

### 3.5. Уничтожение тараканов

3.5.1. Для уничтожения тараканов используют 2X-ный водный раствор технического хлорофоса, с нормой расхода 100 мл на 1 м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности. Обрабатывают все места обитания тараканов: щели, отверстия, за плинтусами, косяками окон и дверей, столы, шкафы и пр. Наилучший эффект в борьбе с тараканами может быть достигнут при одновременной обработке мест локализации во всех помещениях пораженного тараканами здания.

### 3.6 Уничтожение муравьев

3.6.1 Для уничтожения муравьев 0,1X-ной концентрацией обрабатывают пути передвижения (дорожки) рабочих особей, расходуя 25 мл на м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности

### 3.6.2 Уничтожение крысиных клещей

Для уничтожения крысиных клещей обрабатывают 3%-ным раствором хлорофоса кухни, ванны, туалеты, плинтусы по периметру помещений участки полов около отопительных приборов и тепловых комунни-

каций, канализационные стояки, вентиляционные отверстия.

### 3.6.3 Уничтожение чесоточных клещей

Для дезинсекции помещений в очагах чесотки орошают поверхности водным раствором хлорофоса в концентрации 1,0%, используя норму расхода 0,5 л на 1 м<sup>2</sup>.

## 4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. При работе со средством "ХЛОРОФОС (технический)" необходимо соблюдать определенные меры предосторожности.

4.2. К работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальную профессиональную подготовку, обучение и инструктаж по технике безопасности, не имеющие противопоказаний согласно действующей нормативной документации по медицинским регламентам допуска к профессии. Работать со средством беременным и кормящим женщинам запрещено.

4.3. Запрещается использовать при обработке помещений средство, не имеющее паспорта о указании его названия, даты изготовления, со хранения действующего вещества.

4.4. Лица, проводящие дезинсекцию и приготовление рабочих растворов, обязаны пользоваться спецодеждой (халат или комбинезон, косынка), резиновыми перчатками для защиты кожи рук. Для защиты дыхательных путей при работе со средством "ХЛОРОФОС (технический)" необходимо использовать респираторы марок "РУ-60М", или "РПГ-67", или "Уралец", или "У-ГП" с противогазовым патроном марки А. При отсутствии таковых можно использовать гражданский противогаз.

4.5. При работе со средством "ХЛОРОФОС (технический)" через каждые 45 минут необходимо делать перерыв на 10-15 минут, во время которого обязательно выйти на свежий воздух, сняв халат и респиратор, или подойти к открытому окну, форточке.

4.6. При проведении всех работ с средством "ХЛОРОФОС (технический)" обязательно соблюдать правила личной гигиены. Запрещено курить, пить и принимать пищу в обрабатываемом помещении.

4.7. После работы на объекте необходимо вымыть с мылом руки, лицо и др. открытые участки тела, на которые могли попасть брызги растворов, прополаскать рот. По окончании смены принять душ..

4.8. На месте проведения работ категорически запрещено присутствие посторонних лиц, домашних животных, птиц. На время дезинсекции продукты и пищевую посуду выносят из помещения; из цехов промышленных

предприятий выносят вою продукцию, которая может адсорбировать средство .

4.9. Дезинсекцию выполняют при открытых форточках, окнах. После окончания работы помещение тщательно проветривают не менее 30 мин.

4.10. Обработанными помещениями нельзя пользоваться до их уборки, которую проводят мыльно-содовыми растворами не ранее, чем через 8-12 часов после дезинсекции. Средство удаляют с мест, где оно может попасть в пищу или иметь контакт с человеком (рабочие поверхности столов, шкафов, полки, подоконники и т.п.), а затем моют эти поверхности водой с содой и мылом в местах, где нет опасности попадания средства в пищу ( за плинтусами, мебелью, трубами, дверными коробками и т.п.), их убирают только после гибели всех членистоногих или после окончания срока его действия. Убирают помещения при открытых окнах или форточках в резиновых перчатках.

4.11. После работы спецодежду снимают и проветривают. Стирают по мере загрязнения, не реже 1 раза в неделю в горячем содовом растворе (50 г кальцинированной соды на ведро воды).

4.12. Хранят индивидуальные средства защиты в отдельных шкафчиках в специальном помещении. Хранить их на окладе вместе с препаратами, в других рабочих помещениях дезинфекционных учреждений или дома категорически запрещается. Администрация обязана обеспечить регулярное обеззараживание, стирку спецодежды. Стирка спецодежды в рабочих помещениях (вне прачечной) категорически запрещается.

4.13. Дезинсекцию на предприятиях пищевой промышленности, в магазинах, столовых и т.п. проводят в санитарные дни. Обработку пищевых объектов выполняют при остановке автоматических линий на профилактический осмотр. В жилых, служебных помещениях, гостиницах, детских учреждениях и ЛПУ и общежитиях дезинсекцию проводят в санитарные дни.

4.14. Хранят средство в складских помещениях в плотно закрытой таре.

4.15. Слив средства и рабочего раствора в канализацию без предварительной инактивации щелочными растворами запрещается.

4.15. Лицам, страдающим аллергическими заболеваниями, использовать средство не рекомендуется.

5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ            5.1. При нарушении рекомендуемых мер предосторожности или при



несчастных случаях может произойти отравление средством, признаками которого являются возникновение неприятного привкуса во рту, тошнота, слюнотечение, раздражение органов дыхания, слизистых оболочек глаз и кожи.

5.2. При отравлении через органы дыхания пострадавшего отстранить от работы, вывести из рабочего помещения на свежий воздух, освободить от загрязненной одежды, дать прополоскать полость рта и носоглотку теплым 2%-ным раствором пищевой соды, дать активированный уголь (10-15 измельченных таблеток на стакан воды, пить мелкими глотками), затем обратиться к врачу.

5.3. При случайном попадании средства или рабочей жидкости в желудок необходимо выпить несколько стаканов воды и вызвать рвоту, затем промыть желудок 2%-ным раствором пищевой соды. После этого дать адсорбент - активированный уголь 10-15 размельченных таблеток на стакан воды) .

Ни в коем случае не вызывать рвоту и не вводить ничего в рот человеку, потерявшему сознание.

5.4. При случайном попадании средства в глаза, их тотчас обильно промывают струей воды или 2%-ным раствором пищевой соды в течение нескольких минут. При проявлении раздражения слизистой оболочки за веко закапывают 1-2 капли 30%-ного раствора сульфацила натрия (альбуцид).

5.5. При случайном попадании на кожные покровы средство осторожно снять ватным тампоном и вымыть загрязненный участок под проточной водой с мылом.

Антидот - атропин сульфат.

В тяжелых случаях отравления пострадавший подлежит немедленной госпитализации.

6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИНСЕКТИЦИДНОГО СРЕДСТВА "ХЛОРОФОС (технический)" 6.1. Согласно нормативной документации инсектицидная субстанция "ХЛОРОФОС (технический)" охарактеризована следующими показателями:

- внешним видом - порошок от белого до светло-серого или светло-желтого цвета;
- массовой долей содержания 0,0-диметил-(1-окси-2,2,2-трихлорэтил) фосфоната не менее 97%,
- наличие ДДВФ не допускается;
- кислотность в пересчете на серную кислоту, % не более 0,7
- массовая доля воды, % не более 0,4

#### 6.1.2 Определение внешнего вида

Определение внешнего вида субстанции определяют визуально при рассмотрении на листе белой бумаги при рассеянном дневном освещении.

#### 6.1.3 Определение массовой доли хлорофоса и ДЦВФ

Определение массовой доли хлорофоса и ДЦВФ проводят методом жидкостной хроматографии высокого давления. Чувствительность метода обнаружения ДЦВФ в техническом 97X хлорофосе составляет 0,001-0,005%.

##### 6.1.3.1 Оборудование, материалы, реактивы

При выполнении измерений применяют следующие средства измерений реактивы, вспомогательные устройства:

- хроматограф жидкостной фирмы Knauer или аналогичный по своим техническим характеристикам;

- УФ - детектор фирмы Knauer или аналогичный по своим техническим

- характеристикам;

- колонка металлическая для жидкостной хроматографии высокого давления длиной 25 см, внутренним диаметром 4,6.

- петлевой дозатор типа Гамильтон объемом 20 мм<sup>3</sup> или аналогичный

- по своим техническим характеристикам;

- линейка измерительная металлическая диапазон шкалы 0-250 мм по

- ГОСТ 427;

- весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ] 24104, с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

- сорбент IP, размером частиц 5 мкм или любой другой, аналогичный

- по техническим характеристикам;

- самописец модели ВД 40 фирмы Kipp and Zonen (Голландия) из аналогичный по техническим характеристикам;

- интегратор фирмы Shimadzu, модель C-R3A или аналогичный по тех-

- ническим характеристикам;

- метанол, хч по ГОСТ 6995-77, очищенный для ВЭЖХ;

- ортофосфорная кислота, хч по ГОСТ 6552-80, водный раствор массовой долей 0,3%;

- вода дистиллированная и деионизированная по ГОСТ-67-9-72

- элюент - метанол:водный раствор ортофосфорной кислоты с массовой долей 0,3% в соотношении 55:45;

- хлорофос - стандартный образец ГСО 7414-97 с массовой долей

- ДЦВФ - стандартный образец ГСО 7407-97 с массовой долей 98%

##### 6.1.3.2 Подготовка к испытанию

6.1.3.2.1 Приготовление стандартных растворов Взвешивают 44,0-45,0 мг стандарта хлорофоса с точностью до 0.0001 г. помещают в коническую колбу с притертой пробкой на 26 см<sup>3</sup>. Непосредственно перед вводом раствора в хроматограф добавляют 15 см<sup>3</sup> элюанта, растворяют, тщательно перемешивают.

Аналогично готовят стандартный раствор ДДВФ.

6.1.3.2.2 Приготовление раствора анализируемого образца

Взвешивают 44,0-45,0 мг субстанции хлорофоса с точностью до 0,0001 г. помещают в коническую колбу с притертой пробкой на 25 см<sup>3</sup>. Непосредственно перед вводом раствора в хроматограф добавляют 15 см<sup>3</sup> элюанта, растворяют, тщательно перемешивают.

6.1.3.2.3 Проведение испытаний

Условия проведения испытания:

Скорость элюанта, см <sup>3</sup> /мин	1,0
Длина волны УФ-детектора, нм	220
Объем вводимой пробы	20
Температура колонки, °С	комнатная

Время удерживания: хлорофоса - 4-5 мин., ДДВФ - 8 мин. 6.1.5.4

Обработка результатов анализа Массовую долю определяемого компонента ( хлорофоса, ДДВФ) (X.%) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S_{и} \times M_{с} \times P}{S_{с} \times M_{и}}, \text{ где}$$

X - массовая доля хлорофоса (ДДВФ) в анализируемой пробе, X;

S<sub>и</sub> - площадь пика хлорофоса (ДДВФ) исследуемого раствора, мм<sup>2</sup>;

S<sub>с</sub> - площадь пика хлорофоса (ДДВФ) стандартного раствора, мм<sup>2</sup>;

M<sub>с</sub> - навеска стандарта, мг;

M<sub>и</sub> - навеска образца, мг;

P - содержание хлорофоса в стандарте, %.

За результат измерений массовой доли хлорофоса (ДДВФ) принимают

среднее арифметическое значение из двух параллельных измерений, абсолютное допустимое расхождение между которыми не должно превышать допустимого расхождения, равного 1,4%.

Пределы относительной суммарной погрешности результата измерений хлорофоса не должны превышать ±10% при доверительной вероятности P=0,95.

Пик ДДВФ на хроматограмме образца субстанции "ХЛОРОФОС (техничес-кий)" должен отсутствовать.

#### 6.1.4 Определение кислотности

Массу навески (5,0000±0,5000) г помещают в колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>, растворяют в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды с температурой 10-15<sup>0</sup>С и сразу титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии метиленового красного.

Одновременно проводят холостой опыт.

Обработка результатов анализа

Кислотность в пересчете на серную кислоту (X<sub>1</sub>) в процентах вычис-ляют по Формуле:

$$X_1 = \frac{0,0049 \times (V - V_1) \times 100}{m} \quad (3),$$

где:

0,0049 - масса серной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствор; гидроокиси натрия концентрации С(NaOH) =0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

V, V<sub>1</sub> - объемы раствора гидроокиси натрия концентрации С(NaOH) =0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованные на титрование рабочей : холостой проб, соответственно, см<sup>3</sup>;

m - масса навески, г.

За результат измерений принимают среднее арифметическое значен» из двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,1% при доверительной вероятности Р=0,95.

#### 6.1.5 Определение массовой доли воды

Определение массовой доли воды проводят по ГОСТ 14870 реактивом Фишера. При этом для испытаний берут навеску (0,5000±0,1000) г хлоро-фаса. Точку эквивалентности определяют электрометрическим методом. 1 качестве растворителя применяют хлороформ.

Для растворения используют 5 см<sup>3</sup> хлороформа.

