ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59074— 2020

СРЕДСТВА ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ

Методы определения показателей эффективности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным бюджетным учреждением науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 339 «Безопасность сырья, материалов и веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2020 г. № 735-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения . . . 2
4 Общие положения . . . 3
5 Методы определения показателей эффективности дезинсекционных средств, применяемых против синантропных членистоногих . . . 5
6 Методы определения показателей эффективности дезинсекционных средств индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих . . . 18
7 Методы определения показателей эффективности (защитных свойств) специальной одежды для защиты от кровососущих насекомых и клещей . . . 25
8 Методы определения показателей эффективности инсектоакарицидных дезинсекционных средств для обработки природных биотопов с целью уничтожения иксодовых клещей . . . 27
9 Метод определения устойчивости ткани к прокусыванию кровососущими комарами . . . 28
Библиография . . . 30

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ

Методы определения показателей эффективности

Disinsectants. Methods for determining efficiency factors

Дата введения — 2021—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на химические дезинсекционные средства (далее — ДС), предназначенные для профилактической и истребительной дезинсекций синантропных и кровососущих членистоногих, и устанавливает методы определения показателей эффективности ДС.

Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке оптимальных режимов дезинсекции, обеспечивающих эпидемиологическую безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей среды и предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей путем предоставления недостоверной информации о ДС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 111 Стекло листовое бесцветное. Технические условия

ГОСТ 3582 Вазелин медицинский. Технические условия

ГОСТ 3916.1 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород. Технические условия

ГОСТ 4403 Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей. Технические условия

ГОСТ 7950 Картон переплетный. Технические условия

ГОСТ 10197 Стойки и штативы для измерительных головок. Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 27542 Ткани суконные чистошерстяные и полушерстяные ведомственного назначения. Технические условия

ГОСТ 27752 Часы электронно-механические кварцевые настольные, настенные и часы-будильники. Общие технические условия

ГОСТ 28554 Полотно трикотажное. Общие технические условия

ГОСТ 29298 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 31649 Продукция декоративной косметики на жировосковой основе. Общие технические условия

ГОСТ 33756 Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия

ГОСТ Р 12.4.296 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от вредных биологических факторов (насекомых и паукообразных). Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51574 Соль пищевая. Общие технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Издание официальное

ГОСТ Р 56994 Дезинфектология и дезинфекционная деятельность. Термины и определения

ГОСТ Р 57642 Бумага фильтровальная промышленно-технического назначения. Общие технические условия

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ Р 56994, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **истребительная дезинсекция:** Комплекс мероприятий, направленных на уничтожение членистоногих на всех стадиях развития, в местах их размножения, залета и пребывания в окружающей среде.

3.1.2 **тест-поверхность:** Поверхность используемых при испытании материалов, обработанных дезинсекционными средствами.

3.1.3 **тест-объект:** Организм (членистоногое), используемое при испытании.

3.1.4 **тестовое время:** Период времени, в течение которого прицепившиеся к одежде клещи могут достичь мест их возможного проникновения под одежду.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие обозначения и сокращения:

АЮГ — аналоги ювенильного гормона;

АУ — аэрозольная упаковка с пропеллентом;

БАУ — беспропеллентная аэрозольная упаковка;

ДВ — действующее вещество;

ДЗД — длительность защитного действия;

ДРД — длительность репеллентного действия;

ДЭТА — N,N-диэтилтолуамид;

ИСП — индекс скорости присасывания;

ИСХ — ингибиторы синтеза хитина;

КБ5 — количество блох, находящихся на образце через 5 мин после начала испытания;

КЗД — коэффициент защитного действия;

КОД — коэффициент отпугивающего действия;

МВ — максимальная высота подъема каждого клеща (или трех блох);

НД — нормативный документ;

ПЗД — полнота защитного действия;

РРН — регуляторы развития насекомых;

СЗД — спектр защитного действия;

ФОС — фосфорорганические соединения;

$С_{15}$ — концентрация ДС в воздухе, которая вызывает поражение 99 % насекомых в течение 15 мин, мг/м^3;

$СК_{50(95, 99)}$ — концентрация ДС, вызывающая гибель 50 (95, 99) % насекомых;

КТ — время паралича одного клеща, мин;

$КТ_{50}$ — время поражения 50 % насекомых, мин;

$КТ_{95}$ — время поражения 95 % насекомых, мин;

$КТ_1$ и $КТ_{99}$ — время поражения 1 % и 99 % членистоногих соответственно, мин;

Q_{15} — количество смеси, выпущенное из аэрозольного баллона, вызывающее поражение 99 % насекомых за 15 мин, мг/м^3.

4 Общие положения

4.1 Требования к тест-объектам

При определении инсектицидной (акарицидной) активности ДС используют стандартные, чувствительные к инсектицидам (акарицидам) культуры членистоногих, выращенные в инсектарии. Для исследования отбирают однородные партии членистоногих, питавшихся стандартным кормом. При необходимости допускается использовать природные популяции членистоногих.

Проводят лабораторные и натурные испытания.

В качестве тест-объектов используют следующих членистоногих:

- рыжий таракан *Blattella germanica* L.;
- американский таракан *Periplaneta americana* L.;
- черный таракан *Blatta orientalis* L.;
- домовый сверчок *Acheta domesticus* L.;
- постельный клоп *Cimex lectularius* L. или *Cimex hemipterus* F.;
- платяная вошь *Pediculus humanus humanus* L., или головная вошь *Pediculus humanus capitis* De Geer;
- рыжий домовый муравей *Monomorium pharaonis* L.; черный садовый муравей *Lasius niger* L., муравей *Myrmica rubra* L., муравьи рода *Formica*;
- крысиная блоха *Xenopsylla cheopis* Roth.;
- комнатная муха *Musca domestica* L.;
- желтолихорадочный комар *Aedes aegypti* L., или азиатский тигровый комар *Aedes albopictus* Skuse, или подвальный комар *Culex pipiens molestus* Forsk, или комары р.р. *Aedes, Culex, Culiseta, Anopheles* и др.;
- мошки (Simuliidae), мокрецы (Ceratopogonidae), слепни (Tabanidae), комары-звонцы (Chironomidae) и др.;
- кожеед *Attagenus smirnovi* Zhant.;
- платяная моль *Tineola bisselliella* Humm;
- южная амбарная огневка *Plodia interpunctella* (Hb.), или мельничная огневка *Ephestia kuehniella* (Zell.), или сухофруктовая огневка *Cadra cautella* (Wlk.) и др.;
- крысиный клещ *Ornithonyssus bacoti* (Hirst);
- клещи домашней пыли *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) или *D. farinae* (Huges);
- ушной кроличий клещ *Psoroptes cuniculi* (Hering);
- иксодовые клещи (Ixodidae) родов *Ixodes* (таежный *I. persulcatus* P. Sch. и лесной *I. ricinus* L.), *Dermacentor, Hyalomma* и др.

4.2 Условия проведения испытаний

Испытания с синантропными тараканами, постельными клопами, муравьями, сверчками, кожеедами проводят при комнатной температуре и естественной влажности в помещении, при рассеянном естественном или искусственном освещении.

В контролируемых условиях температуры, влажности и освещенности проводят следующие испытания:

- испытания на имаго комнатных мух, блох, кровососущих комаров проводят при температуре (26 ± 1) °С. Для активности комнатных мух необходима достаточная освещенность;
- испытания репеллентов на желтолихорадочных комарах в лабораторных условиях проводят с 9 до 14 ч при температуре окружающей среды (25 ± 2) °С.

Натурные испытания в отношении летающих кровососущих насекомых (комаров, мошек, мокрецов, слепней и др.) проводят в период их максимальной суточной активности (для комаров и мокрецов — в вечерние часы, для мошек и слепней — в дневные). Численность нападающих летающих кровососущих насекомых в природных биотопах определяют по методу А. В. Гуцевича «на себе» по [1]. Для испытаний необходима высокая (80—120 посадок за 20 мин) или средняя (50—70 посадок за 20 мин) численность насекомых. При такой интенсивности нападения кровососов учитывают посадки насекомых за 5 мин, а затем пересчитывают полученные данные на 20 мин.

Испытания с длительными учетами (более 24 ч) состояния насекомых проводят при оптимальных для каждого вида и стадии развития условиях, обеспечивая их водой и соответствующим кормом.

Крысиных и иксодовых клещей после окончания времени экспозиции помещают в пробирки дифференцированной влажности, подготовленные следующим образом. Химическую пробирку на 1/4 наполняют дистиллированной водой, затем до уровня воды в пробирку помещают плотный ватный тампон,

поверх которого насыпают слой мелкого прокаленного песка (около 0,5 см). Сверху на песок кладут несколько кружочков фильтровальной бумаги по размеру диаметра пробирки для препятствования просыпанию песка при манипуляциях. В верхнюю половину пробирки вставляют согнутую посередине полоску фильтровальной бумаги таким образом, чтобы она не смачивалась. Закрывают пробирку тугим гладким ватным тампоном или ватной пробкой и устанавливают вертикально или наклонно. Пробирки содержат при комнатной температуре.

Вшей, клещей домашней пыли, ушных кроличьих клещей после времени экспозиции переносят в пробирки и помещают в эксикатор с насыщенным раствором поваренной соли (относительная влажность 80 %). Эксикаторы содержат в термостатах при температуре 27 °С.

Блох содержат в пробирках с добавлением тонкого слоя речного песка на штативах в термостатах при температуре 27 °С и относительной влажности 80 %.

Иксодовых клещей собирают в природных биотопах не более чем за сутки до проведения испытаний и сохраняют в пробирках дифференцированной влажности или во влажных бинтах при температуре (12 ± 2) °С.

Для определения показателей эффективности испытывают от трех до пяти проб ДС с обязательным контролем качества биоматериала (необработанных членистоногих).

4.3 Требования к тест-поверхностям

В качестве тест-поверхностей используют образцы поверхностей различных впитывающих (фанера, сукно, хлопчатобумажная бязь, трикотаж, фильтровальная бумага и др.) и невпитывающих (стекло, металл и др.) материалов размером 10 × 10 см. В зависимости от целей испытаний допускается использовать образцы поверхностей других размеров. Выбор поверхностей для испытания определяют по назначению ДС.

4.4 Хранение тест-поверхностей и контрольных поверхностей

Тест-поверхности, предназначенные для определения длительности остаточного действия ДС, хранят открыто в проветриваемом помещении при комнатной температуре и естественной влажности воздуха, избегая попадания прямых солнечных лучей.

Тест-поверхности из стекла и фанеры хранят вертикально в специальных держателях. Тест-поверхности из текстильных материалов и бумаги подвешивают в развернутом состоянии, не складывая.

Тест-поверхности, обработанные сыпучими ДС (дустами, мелками, кристаллическими порошками и др.), хранят в горизонтальном положении.

Контрольные (необработанные ДС) поверхности при хранении не должны соприкасаться с используемыми для проведения испытаний ДС и любыми загрязненными ими объектами.

4.5 Нормы расхода

Стандартные нормы расхода ДС:

- применяемых методом опрыскивания из крупнокапельных опрыскивателей и беспропеллентных упаковок для невпитывающей поверхности — 50 $см^3/м^2$, для впитывающей поверхности — 100 $см^3/м^2$;
- в аэрозольной упаковке — от 10 до 20 $г/м^2$.

При испытании дустов и порошков норма расхода ДС составляет от 1 до 50 $г/м^2$, репеллентов — 0,1 $см^3(г)/дм^2$ предплечья испытателя.

При натурных испытаниях ДС норма расхода составляет от 0,1 до 5,0 кг/га.

4.6 Аппаратура, реактивы и материалы

4.6.1 Термостат любой конструкции, позволяющий установить температуру образца на уровне (27 ± 2) °С.

4.6.2 Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2 по [2] или другого типа.

4.6.3 Шкаф электрический сушильный, позволяющий поддерживать температуру (100 ± 10) °С.

4.6.4 Весы электронные лабораторные с точностью взвешивания 0,005 г по ГОСТ Р 53228.

4.6.5 Посуда лабораторная стеклянная (пробирки, емкости, стаканы) по ГОСТ 25336.

4.6.6 Стаканы пластиковые одноразовые по ГОСТ 33756.

4.6.7 Эксикатор по ГОСТ 25336.

4.6.8 Экспозиметр любого типа.

4.6.9 Ольфактометр любого типа.

4.6.10 Контейнеры пластиковые любого типа.

4.6.11 Штативы по ГОСТ 10197.
4.6.12 Секундомер по [3] или другого типа.
4.6.13 Часы по ГОСТ 27752.
4.6.14 Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026 или ГОСТ Р 57642.
4.6.15 Чашка Петри по ГОСТ 25336.
4.6.16 Вазелин по ГОСТ 3582.
4.6.17 Соль поваренная по ГОСТ Р 51574.
4.6.18 Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.
4.6.19 Раствор ДЭТА.
4.6.20 Кисточка.
4.6.21 Песок речной.
4.6.22 Фанера по ГОСТ 3916.1.
4.6.23 Ситовая ткань — «мельничный газ» по ГОСТ 4403.
4.6.24 Бязь по ГОСТ 29298.
4.6.25 Картон по ГОСТ 7950.
4.6.26 Стекло по ГОСТ 111.
4.6.27 Полотно трикотажное хлопчатобумажное по ГОСТ 28554.
4.6.28 Сукно неаппретированное по ГОСТ 27542.
4.6.29 Фильтры обеззоленные по [4] или другому документу по стандартизации предприятия-изготовителя.
4.6.30 Блеск для губ жидкий по ГОСТ 31649.

5 Методы определения показателей эффективности дезинсекционных средств, применяемых против синантропных членистоногих

5.1 Клейкие (липкие) ловушки и клеи

5.1.1 Рыжие тараканы

Для испытания используют контейнеры из пластика площадью не менее 0,2 м^2. В контейнер помещают не менее 20 взрослых насекомых при соотношении полов 1:1. При испытаниях клея готовят липкие листы (ловушки) согласно рекомендациям производителя. Ловушку помещают в центре контейнера, устанавливают поилку с водой и альтернативное укрытие, корм.

5.1.2 Комнатные мухи, платяная моль, огневки

Для испытания используют камеры вместимостью 1 м^3 или садки размером 30 × 30 × 30 см, представляющие собой каркасы с натянутыми на них чехлами из ткани. Ловушки помещают по одной в камеру или садок, подвешивая в верхней части, выпускают имаго насекомых (комнатных мух в садок — около 100 особей, в камеру — около 300 особей), ставят поилку.

Показатели эффективности ДС в форме клейких (липких) ловушек и клеев приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели эффективности ДС в форме клейких (липких) ловушек и клеев

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %, не менее
Клейкие ловушки для борьбы с тараканами	Уловистость на седьмые сутки, рыжие тараканы	90
Клейкие ловушки для борьбы с летающими насекомыми	Уловистость в камере вместимостью 1 м^3 на вторые сутки, комнатные мухи	95
Клейкие ловушки для отлова бабочек огневок (пищевая моль) и платяной моли	Уловистость в садке на вторые сутки, бабочки целевого вида	70
	Уловистость в камере вместимостью 1 м^3 на вторые сутки, комнатные мухи	95
Клей для приготовления липких листов для отлова синантропных насекомых	Уловистость на седьмые сутки, рыжие тараканы	90
	Уловистость в камере вместимостью 1 м^3 на вторые сутки, комнатные мухи	95
	Уловистость на вторые сутки, блохи	90

5.2 Кристаллические порошки

5.2.1 Рыжие тараканы

В испытании используют контейнеры по 5.1.1. В один угол контейнера помещают убежище из картона, в противоположный — пищу (сухой белый хлеб) и поилку со смоченным в воде ватным тампоном. Тараканов по 20 самцов, 20 самок и 20 личинок выпускают в контейнер и выдерживают в течение 24 ч для привыкания насекомых к новому месту обитания. Испытания проводят в двух вариантах: в первом поилку с водой оставляют на весь период времени проведения испытания, а во втором поилку убирают перед внесением ДС в контейнер. В контейнерах для испытаний равномерно распределяют по поверхности дна навески ДС из расчета 100, 200 или 500 мг/дм^2 поверхности дна контейнера (что соответствует норме расхода 10, 20 или 50 г/м^2). При контрольных испытаниях дно контейнера не обрабатывают.

5.2.2 Постельные клопы

На тест-поверхность из фанеры размером 10 × 10 см наносят от 100 до 200 мг средства (соответствует норме расхода от 10 до 20 г/м^2) и равномерно его распределяют. Имаго клопов по 20 особей без разделения по полу подсаживают на тест-поверхности в экспозиметрах.

Показатели эффективности ДС в форме кристаллических порошков приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели эффективности ДС в форме кристаллических порошков

Наименование показателя	Значение показателя, %, более
Острое действие:	
- гибель постельных клопов и блох через 24 ч	50
- гибель рыжих тараканов:	
при наличии поилки с водой на пятые сутки	50
при отсутствии поилки с водой на вторые сутки	80

5.3 Пищевые приманки

5.3.1 Рыжие тараканы

Для испытания используют контейнер по 5.1.1, в который помещают не менее 20 взрослых насекомых с соотношением полов 1:1 и располагают пищевую приманку, поилку с водой и убежище.

5.3.2 Муравьи

Испытания проводят на колониях рыжих домовых муравьев (или муравьев других видов) методом группового кормления. Для этого используют малые контейнеры вместимостью 1—3 дм^3 с площадью дна не менее 10 × 15 см. Контейнер по верхнему внутреннему периметру смазывают жидким блеском для губ для предотвращения расползания муравьев. Подготавливают гнездовую камеру: в химическую пробирку на 1/3 наливают воду, закупоривают ватным тампоном наравне с уровнем воды. В малый контейнер при помощи кисточки помещают четыре самки муравьев, расплод и около 100 рабочих особей, устанавливают гнездовую камеру и небольшую емкость с густым медом. Малые контейнеры по 2—4 шт. устанавливают в большом контейнере по 5.1.1 со смазанным жидким блеском для губ верхним внутренним периметром. Колонии оставляют на 2—3 сут для освоения и заселения гнездовой камеры.

На одно испытание используют четыре малых контейнера с колониями муравьев: в одном заменяют мед на испытуемую пищевую приманку, во втором испытуемую приманку помещают вместе с кормушкой с медом (альтернативный корм) и два контейнера для контроля (с кормом и без него). Учеты проводят еженедельно в течение 28 сут, отмечая гибель рабочих особей, самок, динамику количества расплода.

5.3.3 Комнатные мухи

Используют садки по 5.1.2 или камеры вместимостью от 0,5 до 1,0 м^3. В центре садка размещают подложку (емкость) с навеской приманки и поилку с водой. В садок выпускают около 100 мух, в камеру — около 300.

Показатели эффективности ДС в форме пищевых приманок для борьбы с синантропными насекомыми приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Показатели эффективности ДС в форме пищевых приманок для борьбы с синантропными насекомыми

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Для борьбы с тараканами на основе: ДВ — фенилпиразолы (фипронил), ФОС, карбаматы, пиретроиды	Острое действие: гибель рыжих тараканов на вторые сутки, %	Не менее 70
ДВ — авермектины, неоникотиноиды, борная кислота, бура, гидраметилнон, сульфторамиды	Острое действие: гибель рыжих тараканов на пятые сутки, %	Не менее 70
Для борьбы с мухами	Острое действие: гибель комнатных мух через 24 ч, %	Не менее 80
Для борьбы с колониями муравьев	Гибель колонии через 28 сут, %	100

5.4 Аэрозольные упаковки с пропеллентом и беспропеллентные аэрозольные упаковки

5.4.1 Определение показателей эффективности ДС, предназначенных для уничтожения летающих насекомых

В камеру вместимостью 2 м^3 помещают около 300 комнатных мух. Во время испытаний температура должна быть (26 ± 1) °С. Струю аэрозоля из аэрозольной упаковки направляют в камеру, расход смеси не должен превышать 1 г/м^3. Секундомером замеряют время поражения $КТ_1$ и $КТ_{99}$.

Критериями показателей эффективности ДС в аэрозольных упаковках служат $С_{15}$, Q_{15}, определяемые по [5], пункт 6.3.3, и $КТ_{50}$, вычисляемый по формуле

$$КТ_{50} = (КТ_{99} - КТ_1)/2 + КТ_1. \quad (1)$$

5.4.2 Определение показателей эффективности ДС для уничтожения нелетающих членистоногих и обработки мест посадки мух

Имаго рыжих тараканов по 10 особей каждого пола и/или черных, американских тараканов, домовых сверчков без разделения по полу помещают в емкости вместимостью от 0,2 до 0,5 дм^3, смазанные по верхнему краю вазелином. Постельных клопов без разделения по полу помещают в экспозиметры, установленные на впитывающую поверхность (чашка Петри с вложенной внутрь фильтровальной бумагой).

Одновременно в камере проводят обработку емкостей с насекомыми (острое действие) и поверхностей для последующих подсадок членистоногих. Используют стекло, фанеру, фильтровальную бумагу и др. Насекомых и поверхности орошают препаратом из аэрозольного баллона с высоты 20 см, направляя струю аэрозоля под углом 45°.

Норма расхода ДС составляет от 10 до 20 г/м^2. Через 10 мин после экспозиции насекомых удаляют из камеры, определяют их состояние, и переносят в чистые стаканы. Результаты регистрируют через 30 мин, 3—6 ч и 24—72 ч.

Для оценки острого действия на имаго блох используют свежеобработанную ДС фильтровальную бумагу сразу после того, как она слегка подсохнет. Блох по 30 особей рассаживают в стеклянные емкости высотой не менее 15 см с гладким ровным горлом (банки, стаканы), накрывают чашкой Петри с вложенной в нее обработанной фильтровальной бумагой и переворачивают вверх дном, придерживая чашку. Блохи оказываются на фильтре. Время экспозиции составляет 5 мин, после чего емкости переворачивают обратно, не снимая чашки Петри, постукиванием стряхивают блох с фильтра в емкость и через воронку ссыпают их в чистые пробирки с тонким слоем чистого речного песка для убежища блох. Пробирки на штативе помещают в термостат при температуре 27 °С и относительной влажности воздуха 80 %.

Острое акарицидное действие в отношении крысиного клеща определяют при их контактировании со свежеобработанной фанерой сразу после того, как она слегка подсохнет. Для предотвращения расползания клещей в процессе испытания края тест-поверхностей обрабатывают репеллентами (20%-ными растворами диметилфталата или акрепа) или во время экспозиции клещам не дают покидать тест-поверхность, возвращая их назад при помощи тонкой кисточки. Для определения показателей эффективности используют от трех до пяти проб ДС по 10 клещей на пробу, время экспозиции составляет 5 мин. После контакта с тест-поверхностью клещей переносят в чистые пробирки дифференцированной влажности.

Определение эффективности ДС при обработке мест посадки мух проводят методом свободного контакта с тест-поверхностью. В садки по 5.1.2 вертикально подвешивают тест-поверхность размером 10 × 10 см и выпускают около 100 имаго мух без разделения по полу. В садок помещают поилку с водой и кусочек сахара-рафинада. Учеты гибели проводят через 24 и 48 ч.

Показатели эффективности ДС в форме АУ и БАУ приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Показатели эффективности ДС в форме АУ и БАУ

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
АУ для борьбы с летающими насекомыми	Острое действие на комнатных мух в камере вместимостью 2 м^3: C_{15}, мг/м^3 Q_{15}, мг/м^3 $КТ_{50}$, мин	 Не более 15 Не более 1000 Не более 10
АУ и БАУ для борьбы с нелетающими насекомыми и обработки мест посадки мух	Острое действие: гибель членистоногих через 24 ч, % гибель комнатных мух при свободном контакте с обработанными местами посадки через 48 ч, %	 100 Не менее 90

5.5 Фумигационные и пиротехнические дезинсекционные средства

5.5.1 ДС в аэрозольной упаковке без запирающего клапана, аквафумигаторы, термовозгоночные и пиротехнические шашки

Испытания проводят в помещениях большого объема (близкого к рекомендованному производителем средства, 35—150 м^3), т. к. эти ДС рассчитаны на одноразовое применение полного объема единицы продукции. Испытания проводят на рыжих тараканах, крысиных блохах, постельных клопах, комнатных мухах, комарах (имаго и личинки) и других членистоногих. На пол помещения на разном расстоянии от испытуемого ДС в пяти точках размещают емкости вместимостью от 200 до 500 см^3, в которых помещено по 10 самцов и 10 самок тараканов и по 10 особей клопов, высокие сосуды с блохами по 30 особей (с тонким слоем чистого речного песка на дне), емкости с личинками комаров возраста III (не менее пяти проб, в одной пробе 20 особей в 100 см^3 воды) и др.; садки из фатина с комнатными мухами 3—5-дневного возраста или комарами по 100 особей подвешивают на разной высоте от пола. Далее ДС активируют (пиротехническое средство поджигают, поместив на подложку из негорючих материалов). Помещение закрывают и выдерживают от 2 до 24 ч. Для определения времени экспозиции используют несколько комплектов емкостей с насекомыми каждого вида. Через 2, 4, 6 и 24 ч от начала испытания из помещения последовательно удаляют по одному комплекту емкостей с полным набором испытуемых видов насекомых, подсчитывают количество пораженных членистоногих, затем переносят их в чистую посуду.

5.5.2 ДС в форме пластин, таблеток, жидкостей для электрофумигаторов

Определение показателей эффективности проводят на имаго кровососущих комаров в возрасте 14—20 дней, получавших углеводное питание. Инсектицидную пластину, таблетку помещают на нагревательную поверхность электрофумигатора, включают в электрическую сеть и выдерживают его работающим в течение 15 мин в вытяжном шкафу. Флакон с инсектицидной жидкостью вставляют в электрофумигатор согласно инструкции, включают в электрическую сеть и выдерживают его работающим 60 мин в вытяжном шкафу. В чистую камеру вместимостью 0,5 или 1 м^3 запускают около 100 комаров без разделения по полу. Вносят подготовленное ДС, включают его в электрическую сеть, немедленно включают секундомер. Регистрируют время наступления паралича $КТ_1$ и $КТ_{99}$ в камере. Определяют время наступления паралича у 50 % особей ($КТ_{50}$) по формуле (1).

5.5.3 ДС в форме пластин и жидкостей для электрофумигаторов для борьбы с мухами

Испытания проводят в помещениях объемом не менее 20 м^3. Мух около 100 особей в садках из мелкоячеистой сетки (фатин) помещают на высоте 1,5 м в трех — пяти точках помещения. Предварительно в другом помещении электрофумигатор включают в электрическую сеть и выдерживают его работающим в течение 15 мин (с пластинами) или 1 ч (с жидкостями) в вытяжном шкафу. После прогрева электрофумигатор сразу же переносят в помещение с мухами, включают в электрическую сеть и немедленно включают секундомер. Регистрируют время наступления паралича $КТ_1$ и $КТ_{99}$. Определяют

время наступления паралича у 50 % особей ($КТ_{50}$) по формуле (1). Рассчитывают среднее значение $КТ_{50}$. После экспозиции с работающим фумигатором в течение 2 ч садки выносят в чистое помещение, мух переносят в чистые стаканы и оставляют на 24 ч для учета смертности насекомых.

5.5.4 ДС в форме спиралей, стержней, свечей, средств с фен-системой на батарейках и т. п. для борьбы с имаго комаров

В чистую камеру вместимостью 0,5 или 1,0 м^3 запускают около 100 имаго кровососущих комаров. Спираль или стержень размещают на подставке, поджигают и через 30 с устойчивого горения пламя задувают. Фен-системы выдерживают включенными в течение 15 мин. Все подготовительные работы проводят в вытяжном шкафу. Подготовленное средство (дымящую спираль на подставке, фен-систему и др.) помещают в камеру и немедленно включают секундомер. Инсектицидные свечи поджигают, вносят в камеру, выдерживают горящими не более 10 мин, после чего тушат. С помощью секундомера регистрируют $КТ_1$ и $КТ_{99}$. Определяют время наступления паралича у 50 % особей ($КТ_{50}$) по формуле (1).

5.5.5 ДС фумигационного типа действия в форме материалов или устройств на основе метофлутрина

Определение показателей эффективности проводят на модельном объекте — комнатной мухе. В среднюю часть стеклянного сосуда вместимостью 10 дм^3 помещают активированное инсектицидное средство, на дно ставят поилку для насекомых (небольшой пластмассовый контейнер с влажной ватой). Сразу же в сосуд выпускают около 100 комнатных мух (имаго 3—6-дневного возраста, без разделения по полу), закрывают его бязью, включают секундомер. Фиксируют время наступления паралича первой мухи ($КТ_1$) и последней мухи ($КТ_{99}$) с интервалом 15 мин в течение 1 ч и далее каждые 30 мин в течение 6 ч. Рассчитывают показатель $КТ_{50}$ по формуле (1). Через 6 ч средство извлекают из сосуда, снова закрывают его бязевой салфеткой и через 24 ч учитывают долю погибших особей.

Показатели эффективности ДС в форме фумигационных и пиротехнических средств приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Показатели эффективности фумигационных и пиротехнических средств

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
В форме пластин, матов, таблеток, жидкостей для электрофумигаторов для борьбы с имаго комаров	$КТ_{50}$ для комаров, мин: - в камере вместимостью 0,5 м^3: - пластины маты, жидкости - таблетки - в камере вместимостью 1,0 м^3: - пластины маты, жидкости - таблетки	 Не более 5 Не более 7 Не более 7 Не более 10
В форме пластин, жидкостей для электрофумигаторов для борьбы с мухами	В лабораторном помещении 25 м^3 при размещении в садках из фатина: - $КТ_{50}$ для комнатных мух, мин	 Не более 60
В форме спиралей, стержней, свечей, средств с фен-системой на батарейках и т. п. для борьбы с имаго комаров	$КТ_{50}$ для комаров, мин: - в камере вместимостью 0,5 м^3 - в камере вместимостью 1,0 м^3	 Не более 5 Не более 7
В форме пластин для фонаря со свечой, инсектицидные пиротехнические бумаги и т. п. для борьбы с имаго комаров	В лабораторном помещении 25 м^3 при размещении в садках из фатина: - $КТ_{50}$ для комаров, мин	 Не более 30
На основе метофлутрина для борьбы с комарами и другими мелкими летающими насекомыми в помещениях	Время паралича 95 % комнатных мух, $КТ_{95}$, в сосуде вместимостью 10 дм^3, ч	Не более 6
	Гибель комнатных мух при учете через 24 ч, %	Не менее 80
В АУ без запирающего клапана, аквафумигаторы, термовозгоночные, пиротехнические шашки и др. аналогичные: - для борьбы с летающими насекомыми	Острое действие: - в лабораторном помещении 150 м^3 при размещении в садках из фатина: - поражение комнатных мух (комаров) через 2 ч после активации ДС, %	 100

Окончание таблицы 5

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
- для борьбы с нелетающими насекомыми	Острое действие: - в лабораторном помещении 35—150 м^3 при учете через 2 ч после активации средства: - поражение рыжих тараканов, % - гибель блох, %	 100 100
	Гибель рыжих тараканов при времени экспозиции 6—24 ч в задымленном помещении при учете через 1—3 сут, %	Не менее 90

5.6 Дезинсекционные средства для обработки мест дневок комаров в природе

В невысокой лабораторной посуде диаметром от 15 до 20 см проращивают пшеницу или другой злак до достижения побегами длины 15 см, после чего растения опрыскивают испытуемым ДС в рекомендованной норме расхода, высушивают в течение 1 ч и помещают полученный «газон» в камеру вместимостью 0,5 м^3 со 100 имаго комаров. В контрольную камеру помещают необработанную траву.

Показатели эффективности ДС, предназначенных для обработки мест дневок комаров в природе, приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Показатели эффективности ДС для обработки мест дневок комаров в природе

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %
Применяемые способом опрыскивания растительности	Острое действие: гибель комаров при учете через 3 ч	100

5.7. Дезинсекционные средства контактного действия

5.7.1 ДС в форме дустов, карандашей, мелков, брусков и др.

Определение показателей эффективности ДС проводят на рыжих тараканах, а также на постельных клопах, блохах, крысиных клещах и других нелетающих членистоногих. Используют тест-поверхности из фанеры или фильтровальной бумаги. Тараканов по 10 самцов и 10 самок и 10—20 взрослых особей клопов подсаживают в экспозиметрах на тест-поверхность из фанеры на 15 мин. После этого насекомых переносят в чистые стаканы.

Крысиных блох рассаживают по 30 особей в стеклянные емкости высотой более 15 см с гладким ровным горлом (банки, стаканы), накрывают чашкой Петри с вложенной в нее тест-поверхностью из фильтровальной бумаги и переворачивают вверх дном, придерживая чашку. Блохи оказываются на фильтре. Время экспозиции — 5 мин. По окончании времени экспозиции экспериментальные чашки помещают в емкость с высокими бортами, снимают стакан и собирают блох в чистые пробирки пинцетом, в пробирки добавляют немного чистого песка. Пробирки помещают на штативе в термостат при температуре 27 °С и относительной влажности воздуха 80 %. Учет гибели проводят через сутки.

При определении показателей эффективности ДС на крысином клеще края поверхностей обрабатывают репеллентами (20%-ными растворами диметилфталата или акрепа) или в течение времени экспозиции клещам не дают покидать тест-поверхности, возвращая их назад при помощи тонкой кисточки. Для определения показателей эффективности используют от трех до пяти проб ДС по 10 клещей на пробу, время экспозиции составляет 5 мин. После контакта с тест-поверхностью клещей переносят в чистые пробирки дифференцированной влажности.

5.7.2 ДС, применяемые способом опрыскивания для борьбы с нелетающими членистоногими и обработки мест посадки мух

Испытуемые концентрации водных растворов ДС готовят путем разбавления концентратов эмульсий, микро- и макроэмульсий, суспоэмульсий, микрокапсулированных суспензий, смачивающихся и растворимых порошков.

Испытания проводят в камерах вместимостью 1 м^3, снабженных вентиляционной системой. Дно камеры выстилают фильтровальной бумагой. Одновременно в камере проводят обработку емкостей с

насекомыми (острое действие) и тест-поверхностей для последующих подсадок членистоногих. В качестве тест-поверхностей используют стекло, фанеру, фильтровальную бумагу и др.

Емкости с насекомыми и тест-поверхности располагают в камере в трех — пяти точках и опрыскивают рабочей жидкостью из опрыскивателя типа «Квазар» с высоты 20 см, направляя струю под углом 45° ко дну камеры. Норма расхода средства составляет 50 г/м^2 для обработки невпитывающей тест-поверхности и 100 г/м^2 — для обработки впитывающей тест-поверхности. Тест-поверхности высушивают в горизонтальном положении. Рыжих тараканов по 10 самцов и 10 самок (при необходимости, черных или американских тараканов, домовых сверчков по 20 особей, без разделения по полу) помещают в емкости вместимостью 0,5 дм^3, смазанные по верхнему краю вазелином, постельных клопов помещают в экспозиметры, установленные на впитывающую тест-поверхность (чашка Петри с вложенной внутрь фильтровальной бумагой). Проводят опрыскивание поверхности дна камеры. Насекомых удаляют из камеры через 10 мин после обработки, учитывают их состояние и переносят в чистую посуду. Оценку острого действия на имаго блох и острое акарицидное действие в отношении крысиного клеща проводят по 5.4.2.

Показатели эффективности ДС контактного действия приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Показатели эффективности ДС контактного действия

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %
В форме дустов, карандашей, мелков, брусков и др. для борьбы с нелетающими синантропными членистоногими	Острое действие: гибель членистоногих через 24 ч	100
В форме концентратов эмульсий, суспензий, суспоэмульсий; смачивающихся, водорастворимых, диспергируемых порошков, гранул и таблеток; микрокапсулированные, флоу и др. для борьбы с синантропными членистоногими и обработки мест посадки мух	Острое действие: гибель членистоногих через 24 ч	100
	Гибель комнатных мух при свободном контакте с обработанными местами посадки через 48 ч	Не менее 90

5.8 Дезинсекционные средства для борьбы с чесоточными клещами и клещами домашней пыли

5.8.1 ДС для обработки поверхностей в помещениях, одежды, белья и других предметов для уничтожения чесоточных клещей

Определение показателей эффективности ДС проводят на модельном объекте — ушном кроличьем клеще. Самок ушного кроличьего клеща по 10 особей погружают в испытуемую рабочую жидкость на 1 мин или подсаживают на тест-поверхность впитывающего материала (фильтровальная бумага, бязь) на 15 мин. Затем клещей переносят в чистую пробирку.

5.8.2 ДС для борьбы с клещами домашней пыли

5.8.2.1 Подсадка на тест-поверхности

Поверхности из различных материалов (бязь, фрагменты коврового покрытия, обивочной ткани и др.) размером 10 × 10 см равномерно обрабатывают ДС (готовым к применению или рабочими жидкостями) в рекомендованной норме расхода. Для определения острого действия тест-поверхности слегка подсушивают во избежание замокания клещей в каплях ДС. В центр тест-поверхности помещают клещей по 30 особей, добавляют культуральную питательную среду, тест-поверхность сворачивают и скрепляют скрепками таким образом, чтобы предотвратить расползание клещей, после чего ее помещают в стеклянную емкость и убирают в эксикатор. Клещей домашней пыли после экспозиции содержат в термостатах при температуре 27 °С в стеклянных плотно закрытых эксикаторах с относительной влажностью воздуха 80 %. Каждое испытание повторяют не менее трех раз и сопровождают контролем. Учет пораженных клещей проводят через 48 ч.

5.8.2.2 Погружение в растворы ДС

При определении эффективности ДС для уничтожения клещей при стирке белья, готовят рабочий раствор ДС согласно рекомендациям производителя, погружают в него клещей по 30 особей на пробу и выдерживают согласно рекомендованному времени экспозиции. Клещей переносят в чистую воду для удаления остатков ДС, затем на фильтровальную бумагу, помещенную в небольшие стеклянные емкости, добавляют пищевой субстрат. Края каждой емкости предварительно обклеивают клейкой лентой во избежание расползания клещей.

Показатели эффективности ДС для борьбы с чесоточными клещами и клещами домашней пыли приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Показатели эффективности ДС для борьбы с чесоточными клещами и клещами домашней пыли

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %
Для борьбы с чесоточными клещами в помещениях	Острое действие: гибель модельного объекта самок *Psoroptes cuniculi* (ушной кроличий клещ) через 24 ч	100
Для борьбы с клещами домашней пыли	Острое действие: гибель клещей домашней пыли при учете через 48 ч	100

5.9 Дезинсекционные средства для борьбы с личинками комаров и мух

5.9.1 ДС для борьбы с личинками комаров

В сосуды вместимостью 200 $см^3$ наливают по 99 $см^3$ водопроводной воды, отстоянной в течение 24 ч. В каждый сосуд помещают по 20 личинок возраста III или начала возраста IV. Через 2 ч погибших или ослабленных личинок удаляют и заменяют на жизнеспособных. Готовят серию в количестве от пяти до семи маточных водных растворов с шагом концентрации от двух до десяти. В сосуды с личинками добавляют 1 $см^3$ раствора ДС приготовленных маточных концентраций. Каждую концентрацию испытывают три раза. Контролем служат личинки, находящиеся в воде без добавления ДС. Подсчет погибших личинок проводят через 24 и 48 ч. Если более 10 % личинок в контроле и/или при испытании окуклились, испытание не учитывают и повторяют. Графическим методом по [5], пункт 6.1.2.2, определяют величины $СК_{50(95,\ 99)}$, %. Размерность величин $СК_{50\ (95,\ 99)}$, выраженную в процентах, переводят в $мг/дм^3$ по формуле

$$(СК_{50\ (95,\ 99)},\ \%) \cdot 10\ 000 = СК_{50\ (95,\ 99)},\ мг/дм^3.$$

5.9.2 ДС для обработки мест выплода мух

Готовят субстрат для развития личинок комнатной мухи: 400 г предварительно прокаленных в сушильном шкафу отрубей, 100 г древесной стружки (крупных опилок) смешивают с 800 $см^3$ теплой воды с растворенными в ней 15 г хлебопекарных дрожжей. Затем отдельно готовят рабочие жидкости ДС в рекомендованной к практическому применению концентрации, отбирают 40 $см^3$ рабочей жидкости, смешивают с 160 $см^3$ воды, добавляют в ту же порцию субстрата и тщательно перемешивают. Приготовленный данным способом субстрат имеет объем около 4 $дм^3$ при массе 1,5 кг, что моделирует места выплода мух площадью 0,04 $м^2$ при глубине 0,01 м. Это соответствует обработке субстрата в практических условиях при норме расхода рабочей жидкости 1 $дм^3$ на квадратный метр. Обработанный субстрат раскладывают в одноразовые пластиковые стаканы вместимостью 0,5 $дм^3$ по 200 г, получая возможность провести пять — семь повторных испытаний. В каждую емкость подсаживают около 100 личинок мух возраста III, емкости накрывают бязевой салфеткой. Наблюдение проводят до вылета имаго в контрольном испытании, учитывая, что при основном испытании сроки развития могут несколько увеличиться по сравнению с контрольным.

Показатели эффективности ДС для борьбы с личинками комаров и мух приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Показатели эффективности ДС для борьбы с личинками комаров и мух

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Микробиологические, для борьбы с комарами	$СК_{50}$, $мг/дм^3$, не более	Норма, приведенная в технической документации
На основе ФОС, пиретроидов и других инсектицидов	Гибель личинок комаров через 24 ч, %	100
	Отсутствие вылета имаго комнатных мух через 14 сут, %	100

5.10 Педикулицидные средства

В испытаниях используют имаго и личинок возраста III платяных (головных) вшей лабораторной культуры или из природных популяций (в день сбора). Вшей, собранных с одного человека, рассматривают как одну микропопуляцию, и пробирки с ними маркируют одним порядковым номером.

5.10.1 Педикулицидные средства в жидкой форме

Приготавливают рабочие жидкости (водные эмульсии, суспензии, мыла и др.) или же используют готовые для применения формы (шампуни, лосьоны и др.). Платяных или головных вшей (личинок возраста III, имаго) по 20 особей помещают в бязевые салфетки размером 5 × 5 см, которые закрепляют скрепками (для предупреждения расползания вшей) и погружают в рабочие жидкости средства на разные сроки (от 10 мин и более) с целью определения необходимого времени экспозиции. После контакта с педикулицидом подопытных вшей отмывают водой с шампунем, затем тщательно прополаскивают водой. Подсушивают их на фильтровальной бумаге, помещают в пенициллиновые флаконы с кусочками бязи размером 1 × 1 см и убирают в термостат. Учеты пораженных вшей проводят через 15, 30, 60, 120 мин после окончания времени экспозиции. Учеты погибших в испытании платяных вшей проводят через 20—24 ч, головных — через 16—18 ч.

5.10.2 Педикулицидные средства в АУ или БАУ

Текстильные материалы с подсаженными на них насекомыми (имаго и личинки III возраста), а также отложенными яйцами опрыскивают до полного увлажнения струей аэрозоля, направляя ее с высоты от 10 до 20 см под углом 45°. После опрыскивания текстильных материалов по истечении времени экспозиции, рекомендованного производителем ДС, подопытных насекомых отмывают, пересаживают в чистую посуду и содержат в термостате. Учеты пораженных вшей проводят через 15, 30, 60, 120 мин после окончания времени экспозиции. Учеты погибших в испытании платяных вшей проводят через 20—24 ч, головных — через 16—18 ч.

5.10.3 Импрегнированные ДС текстильные материалы для профилактики платяного педикулеза

5.10.3.1 Импрегнирование образцов текстильных материалов

Готовят образцы для испытаний размером 10 × 10 см из впитывающих материалов — хлопчатобумажного трикотажного полотна и хлопчатобумажной бязи. Количество образцов каждого типа материала определяют числом концентраций ДС при испытании (не менее трех концентраций в трех повторных испытаниях на двух видах материалов). Образцы материала погружают в свежеприготовленные рабочие жидкости испытуемых концентраций. Жидкость с образцами тщательно перемешивают руками в резиновых перчатках, периодически сжимая материал для лучшей пропитки. Объем рабочей жидкости зависит от числа образцов, вида материала и составляет в среднем от 300 до 500 $см^3$. После пропитывания образцов в течение 5 мин их извлекают из рабочих жидкостей, отжимают и просушивают. После полного высыхания материалов часть обработанных образцов (по три образца для каждой концентрации ДС) используют для определения острого и остаточного (при хранении) дезинсекционного действия. Для определения периода хранения производимого импрегнированного белья образцы сохраняют в плотных полиэтиленовых пакетах.

5.10.3.2 Определение скорости поражения вшей при контакте с импрегнированным текстильным материалом

На просушенные образцы материала помещают в экспозиметры и подсаживают не менее 10 вшей (имаго и личинок возраста III) в каждый. Признаки отравления насекомых регистрируют каждые 15 и 30 мин. При поражении (обездвиживании) всех особей при испытании контакт прекращают, и вшей переносят в пенициллиновые флаконы с вложенной бязью размером 1 × 1 см, убирают их в термостат. Все основные испытания сопровождают контрольными, в которых вшей подсаживают на необработанные образцы материалов. Учеты гибели проводят через 20—24 ч. Если при контакте с обработанными материалами в течение 180 мин остаются активные (способные к передвижению) особи, то ДС в данной концентрации считают неэффективным и испытание прекращают. Если при контакте с обработанными материалами в течение 180 мин все насекомые потеряли двигательную активность, но при учете через 24 ч остались живые вши (даже одна особь), ДС в данной концентрации считают неэффективным.

5.10.3.3 Определение острого дезинсекционного действия импрегнированного текстильного материала

В экспозиметры помещают вшей в количестве от 20 до 30 особей в каждый. Время экспозиции составляет 60 мин. Далее вшей переносят в пенициллиновые флаконы с вложенной бязью размером 1 × 1 см, сохраняют в термостате. Учет гибели платяных вшей проводят через 24 ч. Все основные

испытания сопровождают контрольными, в которых вшей подсаживают на необработанные образцы материалов. Если после контакта в течение 60 мин с обработанными материалами при учете через 24 ч остались живые вши (даже одна особь), ДС в данной концентрации считают неэффективным.

Показатели эффективности педикулицидных средств приведены в таблице 10.

Таблица 10 — Показатели эффективности педикулицидных средств

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Для всех препаративных форм педикулицидов	Гибель имаго и личинок вшей при указанном в НД времени экспозиции при учете через 24 ч, %	100
Для импрегнации белья с целью предупреждения заражения людей платяным педикулезом	Гибель имаго и личинок вшей при времени экспозиции 60 мин на импрегнированном текстильном материале (учет через 24 ч), %	100
	Время прекращения двигательной активности 100 % имаго и личинок вшей при контакте с импрегнированным текстильным материалом, мин	Не более 180

5.11 Дезинсекционные средства для борьбы с молью и кожеедами

5.11.1 Неспецифические ДС контактного типа действия

К неспецифическим ДС борьбы с бабочками моли относят средства в аэрозольной упаковке для борьбы с летающими насекомыми. Испытания проводят в камерах вместимостью 2 м^3 или используют модификацию метода, при которой испытания проводят в условно замкнутых пространствах объемом 1 м^3, в которые запускают около 50 1—2-дневных бабочек моли и распыляют средство из расчета 1 г/м^3. Определение показателей эффективности проводят по 5.4.1.

К неспецифическим ДС борьбы с личинками кожеедов относятся ДС контактного типа действия, предназначенные для уничтожения комплекса нелетающих насекомых. Определение показателей эффективности проводят в отношении личинок кожееда Смирнова старших возрастов методом опрыскивания или принудительного контакта (время экспозиции 15 мин) с тест-поверхностью согласно 5.4.2, 5.7.1 или 5.7.2 в зависимости от препаративной формы ДС.

5.11.2 Специфические ДС контактного типа действия

Специфическими являются ДС, предназначенные для обработки шерсти, меха и изделий из них.

Испытание проводят методом постоянного контакта насекомых с поверхностью сукна (неаппретированное сукно, артикул 3907) размером 10 × 10 см, обработанного ДС в норме расхода от 10 до 20 г/см^2 (до легкого увлажнения). Обработанные образцы высушивают в течение 24 ч при комнатной температуре, помещают на них по 10 гусениц моли (возрастом 28—30 дней) или личинок кожееда старших возрастов и накрывают их крышкой от чашки Петри. Учет гибели личинок проводят через 72 ч.

5.11.3 Специфические ДС фумигационного типа действия

Определение острого действия средств в отношении гусениц моли проводят в условно замкнутом пространстве объемом 0,1 м^3. В пространстве размещают ДС, соблюдая норму расхода. Насекомых вносят в пространство следующим образом: по 20 бабочек моли в садках размером 10 × 10 см, по 30 гусениц или по 100 яиц на пищевом субстрате — сукне размером 3 × 3 см, вложенном в чайное ситечко типа «щипцы» из металлической сетки диаметром 7 см (для дополнительной фиксации створок используют зажимы для бумаги, закрепляя их на ободке ситечка). Учет гибели бабочек моли в зависимости от применяемого ДВ проводят через 24—72 ч, яиц — через 10 сут. Гибель гусениц оценивают ежедневно в течение 3 сут.

5.11.4 Метод определения показателей эффективности ДС фумигационного типа действия на модельном объекте — комнатной мухе

ДС фумигационного типа действия помещают в среднюю часть стеклянных сосудов вместимостью 10 дм^3. В сосуды помещают поилки для насекомых (небольшой пластмассовый контейнер с влажной ватой). Около 100 особей комнатных мух (имаго 3—6-дневного возраста без разделения по полу) выпускают в сосуды, закрывают их бязью и фиксируют время наступления паралича с интервалом 15 мин в течение 1 ч и далее каждые 30 мин в течение 6 ч. Через 6 ч ДС извлекают из сосуда, снова закрывают бязевой салфеткой, через 24 ч определяют долю погибших особей. Определение фумигационной активности ДС проводят по показателям $КТ_{50}$ и $КТ_{95}$ и доле погибших через 24 ч особей.

5.11.5 Метод определения показателей эффективности ДС репеллентного типа действия

Определение репеллентного действия проводят в ольфактометре, который представляет собой контейнер из полимерных материалов размером 40 × 40 × 25 см (вместимостью 0,04 м^3), разделенный перегородками на три отсека — общий и два испытательных. В один испытательный отсек помещают в качестве пищевого субстрата сукно артикула 3907 и ДС, исходя из нормы расхода, составляющей 1/25 от нормы, необходимой для внесения в емкость вместимостью 1 м^3. Во второй испытательный отсек помещают только сукно. В общий отсек ольфактометра запускают по 50 бабочек моли (1—2-дневного возраста) и через 24 ч проводят определение репеллентного действия, критерием которого является отношение количества бабочек моли и количества отложенных на субстрат яиц в первом и втором испытательных отсеках. Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2.

Показатели эффективности ДС для борьбы с молью и кожеедами приведены в таблице 11.

Таблица 11 — Показатели эффективности ДС для борьбы с молью и кожеедами

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Неспецифические контактного действия	Острое действие на комнатных мух: C_{15}, мг/м^3 Q_{15}, мг/м^3 $КТ_{50}$, мин	 Не более 15 Не более 1000 Не более 10
	Гибель личинок кожеедов (бабочек моли) через 24 ч, %	100
Специфические контактного действия	Острое действие: гибель гусениц моли или личинок кожеедов через 72 ч, %	 100
Фумигационного действия	Острое действие: гибель имаго моли в условно замкнутых пространствах объемом до 0,1 м^3 через 48 ч, % Время паралича 95 % комнатных мух, $КТ_{95}$, в сосуде вместимостью 10 дм^3, ч Гибель комнатных мух через 24 ч, %	 100 Не более 6 Не менее 80
Репеллентного действия	КОД для бабочек моли, %	Не менее 75

5.12 Дезинсекционные средства для борьбы с осами

5.12.1 ДС в АУ для борьбы с осами при распылении в воздух помещения

Определение показателей проводят на модельном объекте — комнатной мухе по 5.4.1.

5.12.2 ДС для борьбы с осами в гнездах

Определение показателей эффективности проводят на поверхностях из впитывающих материалов в лабораторных условиях, используя в качестве модельного объекта самцов рыжих тараканов. В летний период определение показателей эффективности ДС в специальной АУ или жидких средств, применяемых при распылении опрыскивателем с длинной штангой, можно проводить натурными испытаниями непосредственно на осах в гнездах.

Фильтровальную бумагу опрыскивают ДС с расстояния 20 см под углом 45° при норме расхода от 20 до 40 г/м^2 — для средств в АУ или при норме расхода от 100 до 150 г/м^2 — для других рабочих жидкостей. После высыхания поверхности на нее подсаживают на 15 мин самцов рыжих тараканов, используя экспозиметры диаметром 8 см. Затем насекомых переносят в сухие чистые пластиковые стаканы. Учеты гибели ведут через 24 и 48 ч.

5.12.3 ДС в форме инсектицидных приманок для борьбы с осами, ловушек для механического отлова ос

В лабораторных условиях при испытании дезинсекционных приманок и ловушек для борьбы с осами используют модельный объект — имаго комнатных мух. При необходимости дополнительно проводят натурные испытания специфических ДС. Испытания проводят в садках размером 30 × 30 × 30 см, в которых размещают подложку (емкость) с навеской приманки, помещают поилку с водой. В садок выпускают 100 мух. Параллельно проводят контрольное испытание: в садки помещают поилку, кусочек сахара-рафинада и выпускают 100 мух. Учитывают гибель мух через 24 и 48 ч. Ловушки механического отлова испытывают на комнатных мухах в камере вместимостью 1 м^3. Ловушки помещают по одной

в камеру, подвешивая в верхней части. В камеру выпускают насекомых в количестве 300 особей, помещают поилку и кусочек сахара-рафинада. Учитывают количество отловленных ловушкой мух через 24 и 48 ч.

Показатели эффективности ДС для борьбы с осами приведены в таблице 12.

Таблица 12 — Показатели эффективности ДС для борьбы с осами

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
АУ для распыления в воздух	Острое действие на комнатных мух: C_{15}, мг/м^3 Q_{15}, мг/м^3 $КТ_{50}$, мин	 Не более 15 Не более 1000 Не более 10
Различные формы для обработки гнезд	Гибель рыжих тараканов при подсадке на впитывающую поверхность при учете через 24 ч, %	Не менее 80
Инсектицидные пищевые приманки	Гибель комнатных мух через 24 ч, %	Не менее 80
Ловушки для механического отлова	Уловистость через 48 ч, мухи, % Вылов ос в натурных испытаниях, есть/нет	Не менее 90 Есть

5.13 Дезинсекционные средства на основе регуляторов развития насекомых

Обязательным условием является использование в испытаниях строго выровненного по возрасту биологического материала для всех видов насекомых: при оценке эффективности АЮГ используют личинок начала последнего возраста, ИСХ — личинок возрастов I, II.

5.13.1 ДС на основе РРН для борьбы с личинками комаров при внесении в среду обитания

В сосуды вместимостью 200 см^3 наливают по 99 см^3 водопроводной воды, отстоянной в течение 24 ч. В каждый сосуд помещают по 30 личинок комаров соответствующего возраста. Через 2 ч погибших или ослабленных личинок удаляют и заменяют на жизнеспособных. Готовят серию из пяти — семи маточных водных растворов ДС на основе РРН с шагом концентрации два — десять. В сосуды с личинками добавляют 1 см^3 раствора ДС приготовленных маточных концентраций. Наблюдение за развитием проводят до окукливания и вылета имаго в контрольных емкостях, учитывая, что при основном испытании сроки развития могут несколько увеличиться по сравнению с контрольным.

5.13.2 ДС на основе РРН для борьбы с личинками мух при внесении в среду обитания

Готовят субстрат для развития личинок и вносят в него РРН по 5.9.2.

Обработанный субстрат раскладывают в одноразовые пластиковые стаканы емкостью 0,5 дм^3 по 200 г, получая возможность провести пять — семь повторных испытаний. В каждую емкость подсаживают по 100 личинок мух соответствующего возраста, емкости накрывают бязевой салфеткой. Параллельно проводят контрольное испытание, помещая личинок мух на необработанный субстрат, приготовленный в указанных выше пропорциях (четыре части отрубей, одна часть опилок и 10 частей воды с дрожжами) без добавления ДС. Емкости с субстратом и личинками содержат при 25 °С, поддерживая необходимую влажность. Наблюдение проводят до вылета имаго при контрольном испытании, учитывая, что в основном испытании сроки развития могут несколько увеличиться по сравнению с контрольным.

5.13.3 ДС на основе РРН для борьбы с личинками блох при внесении в среду обитания

Готовят субстрат для развития личинок: промытый речной песок прокаливают в течение 2 ч, дают остыть, добавляют сухой стандартный альбумин и пивные дрожжи. Готовят необходимый раствор РРН и вносят его в субстрат, исходя из рекомендованной нормы расхода. После высыхания субстрата его насыпают тонким слоем (от 2 до 5 мм) в чашки Петри, подсаживают по 30 личинок блох соответствующего возраста. Основное испытание проводят три раза. Одновременно проводят контрольное испытание, помещая личинок блох на субстрат, обработанный растворителем. Емкости с субстратом и личинками помещают в высокие сосуды (банки, кастрюли) и содержат в термостате при 27 °С и относительной влажности 80 %. Наблюдение за состоянием личинок проводят до окукливания и/или выхода имаго в контрольном испытании, учитывая, что в основном испытании сроки развития могут несколько увеличиться по сравнению с контрольным.

5.13.4 ДС в форме пищевых приманок на основе РРН для борьбы с тараканами и муравьями

Пищевую приманку с РРН (готовую к применению или приготовленную в лаборатории в соответствии с рекомендацией производителя) помещают на подложке в пластиковые контейнеры по 5.1.1. В контейнеры помещают по 100 личинок рыжих тараканов соответствующего возраста, ставят поилки с водой. Емкости с насекомыми выдерживают при температуре от 25 °С до 27 °С. Испытания проводят три раза, сопровождая биологическим контролем. Наблюдения ведут не менее 14 сут, при необходимости до 28 сут и более, учитывая количество погибших и живых личинок с морфологическими изменениями (деформированных, меланизированных и т. п.).

Оценку эффективности специфических приманок с РРН в отношении колоний муравьев проводят по 5.3.2, наблюдая до 10 недель за нарушением нормальной жизнедеятельности колонии, выражающимся в сокращении количества рабочих особей, гибели самок и расплода.

5.13.5 Фумигирующие ДС на основе РРН (гидропрена) для борьбы с тараканами

Определение показателей эффективности фумигирующих устройств на основе АЮГ гидропрена проводят в контейнерах по 5.1.1. В контейнеры помещают 100 личинок рыжих тараканов предпоследнего и последнего возрастов, ставят поилки с водой, кормушки с белым хлебом и комбикормом для лабораторных грызунов, убежище из листа картона. После адаптации насекомых в контейнер помещают активированное ДС, накрывают крышкой и выдерживают при температуре от 25 °С до 27 °С. Наблюдения проводят еженедельно в течение четырех недель и более до образования имаго из всех личинок в контрольном испытании, учитывая задержку сроков развития в основном испытании. При учетах эффективности отмечают количество погибших и живых личинок с морфологическими изменениями (деформированных, меланизированных и т. п.), отсутствие образования имаго.

Показатели эффективности ДС на основе РРН приведены в таблице 13.

Таблица 13 — Показатели эффективности ДС на основе РРН

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %
Внесение РРН (АЮГ и ИСХ) в среду обитания преимагинальных стадий насекомых	Вылет нормально сформированных имаго комнатных мух или комаров	Не более 10
	Выход нормально сформированных имаго блох	Не более 10
Пищевые приманки с РРН для борьбы с тараканами и муравьями	Суммарное количество личинок с морфологическими нарушениями и погибших рыжих тараканов при учете через 14—28 сут	Не менее 50
	Гибель колонии муравьев через 10 недель	100
Диски-фумигаторы с АЮГ (гидропрен) для тараканов	Формирование имаго рыжих тараканов без видимых морфологических нарушений при учете через 28 сут	Не более 50

5.14 Инсекто-родентицидные дезинсекционные средства

Для испытаний используют непитавшихся имаго блох 1—3-недельного возраста и взрослых голодных крысиных клещей без разделения по полу. В качестве прокормителя используют белых лабораторных мышей массой от 20 до 30 г, которым в течение всего испытания в качества корма дают только испытуемую приманку. Для исключения преждевременной гибели подопытных мышей от действия родентицида при испытаниях используют вариант приманки, содержащий только инсектоакарицид.

Голодных блох и клещей подсаживают через 1, 2, 3 сут и более (при необходимости) на мышей, постоянно питающихся приманкой. При этом в испытаниях используют две группы мышей: одну для испытаний с блохами, другую — с клещами. Для предотвращения счесывания и поедания мышами эктопаразитов животных на время экспозиции помещают в фиксирующие садки размером 3 × 3 × 8 см из металлической сетки с ячейками размером 1 × 1 см, которые ставят на чашки Петри с вложенными бумажными фильтрами. Далее эти чашки Петри помещают в большие пластмассовые емкости с высокими стенками, которые позволяют сохранить всех клещей и блох, покинувших прокормителя после питания. При проведении испытаний с клещами для предотвращения их разбегания стенки емкостей смазывают вазелином по верхнему краю.

Блохи

На мышей подсаживают по 30 имаго блох на 120 мин. Затем блох собирают из пластиковой емкости, а также счесывают оставшихся насекомых с животных пластмассовым частым гребнем. Учитывают долю напитавшихся блох. Собранных блох помещают в пробирки с небольшим количеством

прокаленного песка и убирают в термостат (температура 27 °С, относительная влажность воздуха 80 %). Учет смертности напитавшихся блох проводят через 24 ч.

Гамазовые клещи

На мышей подсаживают по 30—40 взрослых голодных крысиных клещей. В течение 4—5 ч собирают напитавшихся клещей и отсаживают их в пробирки дифференцированной влажности.

Определения показателя поедаемости приманок мышами проводят путем ежедневного взвешивания корма на электронных лабораторных весах с точностью взвешивания 0,005 г. Поедаемость корма выражают в граммах на одну особь в сутки. Рассчитывают дозу поглощенного мышью ДВ (мг/кг массы животного в сутки), исходя из содержания его в корме и установленной поедаемости приманки.

Показатели эффективности инсекто-родентицидных ДС приведены в таблице 14.

Таблица 14 — Показатели эффективности инсекто-родентицидных ДС

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %, не менее
Приманки инсекто-родентицидные для одновременного уничтожения блох, кровососущих гамазовых клещей и грызунов	Гибель блох и крысиных клещей при кормлении на мышах на третьи сутки при учете через 24 ч	80
	Поедаемость грызунами отравленной приманки	80

6 Методы определения показателей эффективности дезинсекционных средств индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих

6.1 Репеллентные дезинсекционные средства и изделия для индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих

Для определения эффективности репеллентных средств проводят лабораторные и натурные испытания. Для приведения в соответствие результатов обоих испытаний ДС разделены на категории эффективности, для каждой из которых определены концентрации эталонных растворов ДЭТА в этиловом спирте. Эталоном высшей категории эффективности репеллентных ДС является 30%-ный раствор ДЭТА; эталоном первой категории — 20%-ный раствор ДЭТА; эталоном второй категории — 10%-ный раствор ДЭТА; эталоном третьей категории — 5%-ный раствор ДЭТА; эталоном четвертой категории — 3%-ный раствор ДЭТА.

Для применяемых в бытовых условиях репеллентных средств ДЗД от насекомых на этикетке указывают в соответствии с категориями эффективности при нанесении на кожу и нанесении на одежду соответственно: для репеллентных средств высшей категории — более 4 ч и более 20 сут; категории 1 — до 4 ч и до 20 сут; категории 2 — до 3 ч и до 10 сут; категории 3 — до 2 ч и до 5 сут; категории 4 — до 2 ч при нанесении на кожу при низкой численности комаров. ДЗД указывают при описании свойств ДС в эксплуатационной документации.

Спектр репеллентного действия ДС на основе ДЭТА в тексте этикетки для применения в бытовых условиях указывают в соответствии с категориями эффективности: для репеллентных средств высшей категории — комары, мокрецы, москиты, мошки, слепни, блохи, таежные и лесные клещи (переносчики возбудителей клещевого энцефалита и боррелиозов); категории 1 — комары, мокрецы, москиты, мошки, слепни, блохи; категорий 2 и 3 — комары, мокрецы, москиты; категории 4 — комары, мокрецы, москиты при их низкой численности. Спектр репеллентного действия ДС на основе других ДВ определяют на основании изучения их эффективности при натурных испытаниях.

В тексте этикетки репеллентных средств, рекомендованных для защиты от иксодовых клещей — переносчиков возбудителей опасных заболеваний, указывают: «Средство обеспечивает неполную защиту от клещей. Будьте внимательны!»

6.1.1 Методы определения показателей эффективности репеллентных ДС в отношении летающих кровососущих насекомых при нанесении на кожу

К испытаниям допускаются только ДС, имеющие подтверждение безопасности их нанесения на кожу людей.

Испытуемое ДС наносят на всю поверхность обнаженного предплечья (голени) испытателя в норме расхода 0,1 $см^3$ (г) на 100 $см^2$ кожи. При испытаниях ДС в АУ его сначала выпускают из баллона в

пробирку, а после выхода пропеллента наносят на кожу. Предплечье второй руки (голень второй ноги) обрабатывают в той же норме расхода эталоном предполагаемой категории эффективности.

6.1.1.1 Определение показателей эффективности репеллентных ДС в отношении комаров при нанесении на кожу в лабораторных условиях

В сетчатый садок размером 30 × 30 × 30 см выпускают (50 ± 5) самок желтолихорадочных комаров. Такие условия испытания соответствуют высокой численности комаров. Испытания начинают через 30 мин после запуска комаров в садок. Чтобы подтвердить активность комаров, в садок до начала испытания помещают оголенное предплечье испытателя, защитив кисть руки резиновой перчаткой, и проводят учет посадок и укусов комаров в течение 30 с. Активность комаров признают удовлетворительной, если за этот период зарегистрировано не менее 10 посадок и трех укусов.

Испытуемое ДС и эталон предполагаемой категории эффективности наносят на обнаженные предплечья, испытания начинают сразу после нанесения. При испытаниях обе руки помещают в садок с комарами на 3 мин и регистрируют число посадок и укусов комаров. Для определения ДРД испытание повторяют через каждые 30 мин до тех пор, пока не будет зарегистрировано три или более укусов за 3 мин испытания. В каждом садке повторное испытание допускается проводить не ранее чем через час после предыдущего. Каждое ДС испытывают не менее трех испытателей не менее трех раз (всего девять испытаний). Испытанные ДС относят к определенной категории эффективности репеллентных ДС, ориентируясь на показатель ДРД.

Если предполагается, что репеллентное ДС соответствует категории 4 эффективности, то его испытания проводят при определенных изменениях в условиях испытания, приводящих к снижению агрессивности комаров: в садок размером 50 × 50 × 50 см выпускают (20 ± 2) самок. Все остальные условия испытания остаются прежними.

6.1.1.2 Определение показателей эффективности репеллентных ДС в отношении летающих кровососущих насекомых при нанесении на кожу в натурных испытаниях

Испытания проводят при средней или высокой численности насекомых. Перед испытаниями проводят учет интенсивности нападения комаров по методу А. В. Гуцевича «на себе» согласно [1].

Испытуемое ДС и эталон предполагаемой категории эффективности наносят на обнаженные предплечья или голени. Регистрируют КОД через 15 мин после нанесения ДС. Критерием окончания защитного действия служит регистрация трех укусов насекомых в предплечье или голень одного испытателя за 3 мин. Испытание каждого ДС проводят не менее 10 раз при различных условиях (разные биотопы, погодные условия, время суток). На основании полученных данных высчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2, и определяют ДРД в отношении различных групп кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрецы, слепни).

6.1.2 Методы определения показателей эффективности репеллентных ДС в отношении комаров при нанесении на ткань

Для подготовки испытаний на стене в хорошо проветриваемом помещении закрепляют бязь размером 70 × 90 см. Испытуемым ДС равномерно обрабатывают данную ткань в норме расхода, рекомендованной для его применения (как правило, 20 г/м^2 поверхности). После полного высыхания обработанной ткани (1 ч) ее разрезают на три образца для испытаний размером 70 × 30 см. Каждое испытание проводят на трех образцах разные испытатели. Образцами для испытаний покрывают всю поверхность кисти и предплечья каждого испытателя. Для закрепления ткани используют канцелярские резиновые кольца. Ткань образца для испытаний должна без натяжения прилегать к предплечью, на кисти руки допустимо натяжение ткани. Испытания начинают в день обработки образцов и повторяют для установления ДЗД.

6.1.2.1 Определение показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на ткань в лабораторных испытаниях

При испытаниях руку с обработанным образцом для испытаний помещают в садок с комарами аналогично методу, изложенному в 6.1.1. Окончанием репеллентного действия считаются сутки, когда регистрируют не менее трех укусов комаров через ткань за 10 мин испытания.

6.1.2.2 Определение показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на ткань в натурных испытаниях

Определение показателей эффективности ДС проводят три испытателя, лица которых защищены сетками на передней части капюшонов (у каждого испытателя обнажены только предплечья, кисти рук).

Сначала регистрируют количество укусов комаров через ткань контрольных образцов за 10 мин. После этого аналогично проводят испытания с подготовленными для этого образцами, регистрируя количество укусов комаров через ткань за 10 мин. После нанесения ДС рассчитывают КОД по [5],

пункт 6.1.2.2. Для установления ДРД испытания повторяют до его окончания — сутки, когда регистрируют не менее трех укусов комаров через ткань за 10 мин испытания.

6.1.3 Метод определения показателей эффективности наголовных сеток и репеллентных ДС при нанесении на сетки в отношении летающих кровососущих насекомых в натурных испытаниях

Для определения показателей эффективности ДС при нанесении на сетки при испытаниях используют одинаковые наголовные сетки (сетки Жуковой): необработанные сетки помещают по одной в полиэтиленовые пакеты, на каждую сетку равномерно наносят 20%-ный раствор ДЭТА в этиловом спирте или испытуемое средство в норме расхода от 50 до 100 $см^3$/сетку, сетки оставляют в пакетах для пропитывания на 30 мин. После обработки сетки извлекают из пакетов и развешивают для высушивания (не менее 1—2 ч). После высушивания сетки помещают в индивидуальные полиэтиленовые пакеты. Испытания начинают через сутки после обработки сеток. Каждое испытание проводят на трех сетках разные испытатели.

В испытаниях участвуют три испытателя. На голову каждого испытателя надевают наголовную сетку (лицо должно быть открыто, лоб, боковые и затылочная части головы, боковые и задняя части шеи должны быть закрыты сеткой, спускающейся на плечи и спину). Испытатели сидят на расстоянии не менее 1 м друг от друга, каждый испытатель наблюдает за насекомыми, подлетающими к его лицу, используя зеркало. В первые сутки после обработки насекомые не должны проникать к лицу и шее испытателей (КОД = 100 %). Для установления ДЗД испытания повторяют до окончания репеллентного действия — сутки, когда регистрируют не менее трех полноценных посадок (укусов) насекомых на лицо и шею под сеткой за 10 мин испытания. Длительность отпугивающего действия указывают при описании свойств сетки в эксплуатационной документации.

Готовые к применению наголовные сетки (пропитанные репеллентами) испытывают без предварительной подготовки, необработанные сетки различных конструкций обрабатывают 20%-ным раствором ДЭТА в этиловом спирте в одинаковой норме расхода. Испытания проводят аналогично изложенным выше.

6.1.4 Методы определения показателей эффективности (защитных свойств) содержащих репелленты изделий (браслетов, наклеек и т. п.) для защиты от комаров

Если изделие (например, наклейка) предназначено для прикрепления на одежду, образец для испытаний наклеивают на полоску из бязи шириной, не менее чем на 1 см превышающей ширину образца. Для испытаний браслет надевают на запястье, полоску из бязи с приклеенным изделием закрепляют на предплечье около локтя. Между испытаниями наклейки оставляют прикрепленными.

Для изделий с КЗД менее 90 % в тексте этикетки для применения в бытовых условиях указывают назначение «для снижения количества укусов комаров», для изделий с КЗД не менее 90 % — «для защиты от укусов комаров».

6.1.4.1 Определение показателей эффективности содержащих репелленты изделий в лабораторных испытаниях

Самок комаров помещают в сетчатый садок размером 50 × 50 × 50 см. Испытания проводят при имитации различной численности комаров: низкой — (10 ± 2) особей в садке, средней (если доказана эффективность при низкой численности) — (20 ± 2) особей и высокой (если доказана эффективность при средней численности) — (50 ± 3) особей. Для подтверждения активности комаров в садок до начала испытаний помещают оголенное предплечье испытателя, защитив кисть руки резиновой перчаткой. Проводят учет посадок и укусов комаров в течение 1 мин. Активность комаров считают достаточной, если зарегистрировано не менее трех укусов при имитации низкой численности, не менее пяти укусов при имитации средней численности и не менее 10 укусов при имитации высокой численности комаров.

Испытания начинают через 15 мин после извлечения изделия из упаковки. Испытатель помещает предплечье с изделием в садок и проводит 3-минутные учеты количества укусов комаров за предплечье и кисть. Каждый из трех испытателей проводит три испытания (всего девять испытаний). Рассчитывают КЗД по [5], пункт 6.1.2.2. Для установления ДЗД проводят повторные испытания до момента получения значения КЗД менее нормативного.

6.1.4.2 Определение показателей эффективности содержащих репелленты изделий в натурных испытаниях

Испытания проводят при различной численности комаров: низкой, средней (если доказана эффективность при низкой численности) и высокой (если доказана эффективность при средней численности). Оценку эффективности ДС проводят три испытателя, лица которых защищены сетками на передней части капюшонов (у каждого испытателя обнажены только предплечья и кисти рук). Испытания проводят аналогично вышеизложенному методу.

6.1.5 Методы определения показателей эффективности репеллентных ДС в отношении муравьев

Определение показателей репеллентной активности проводят на муравьях рода *Formica* при натурных испытаниях в период их активности (весна — осень). Каждое средство испытывают не менее трех испытателей не менее трех раз (всего не менее девяти испытаний).

6.1.5.1 Определение показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на кожу

Испытуемое ДС наносят на обнаженную голень испытателя. Испытатели должны избегать попадания муравьев под одежду, для чего следует надевать носки с плотной резинкой и закатывать брюки таким образом, чтобы они плотно прилегали к ноге выше колена. Испытания начинают сразу после нанесения ДС. Ногу в обуви ставят на то место около муравейника, где наблюдается скопление насекомых. Муравьи заползают на обувь, поднимаются по носку, затем двигаются к обработанной голени и ползут по ней вверх. Регистрируют число муравьев, проползших участок, обработанный средством (от носка до колена). Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2. С целью определения ДРД испытание повторяют через каждые 30 мин до тех пор, пока значение КОД сохраняется не менее 70 %.

6.1.5.2 Определение показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на одежду

Из бязи изготавливают образец для испытаний в виде «штанины» площадью 0,5 м^2 и обрабатывают его средством из расчета 20 г/м^2. Испытания начинают после полного высыхания ткани (примерно через 1 ч). Обработанный образец для испытаний надевают на ногу испытателя, заправляя в носок таким образом, чтобы избежать попадания муравьев под одежду. Ногу в обуви ставят на то место около муравейника, где наблюдается скопление насекомых. Муравьи заползают на обувь, поднимаются по носку, затем двигаются к обработанному образцу для испытаний и ползут по нему вверх. Регистрируют число муравьев, проползших обработанный ДС участок длиной 50 см. Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2. С целью определения ДРД испытание повторяют до тех пор, пока значение КОД сохраняется не менее 70 %.

6.1.6 Методы определения показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на ткань в отношении иксодовых клещей

6.1.6.1 Определение показателей эффективности репеллентных ДС в лабораторных условиях

Из бязи изготавливают образцы для испытаний в виде лент размером 70 × 10 см. Карандашом на каждом образце делают отметки: на 5 см от нижнего края образца (место подсадки клеща), на 10 см от нижнего края (отметка «0» — начало обработанной части образца) и далее через каждые 10 см до отметки 60 см. Образец закрепляют на поверхности впитывающего материала (ткань, фильтровальная бумага и т. п.) размером 70 × 90 см, прикрыв полиэтиленом нижние 10 см. Затем данную поверхность с образцом закрепляют вертикально и обрабатывают аэрозолем в норме расхода 20 г/м^2. После обработки образец открепляют и просушивают не менее 1 ч. Испытания начинают проводить в день обработки. Образцы закрепляют под углом 70° к горизонту, для чего используют специальное приспособление для закрепления или нижний конец образца закрепляют пластырем на столе, а верхний — на стене, примыкающей к столу. Испытания проводят не менее чем с 30 самками. Клещей по одному помещают на 5 см ниже нулевой отметки и наблюдают за их передвижением вверх по ткани, дополнительно стимулируя их пальцем наблюдателя, который держат на расстоянии 0,5 см от хоботка (гнатосомы). Регистрируют число клещей, проползших обработанный репеллентным ДС участок длиной 50 см. Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2. Для определения ДРД испытания повторяют ежедневно до тех пор, пока значение КОД сохраняется не менее 95 %.

6.1.6.2 Определение показателей эффективности репеллентных ДС в натурных испытаниях

Для проведения испытаний ДС изготавливают образцы для испытаний в виде «штанины» (площадь каждой около 0,5 м^2). Обработку ДС проводят в рекомендованных нормах расхода.

Испытатели в надетых на брюки образцах для испытаний ходят по лесу в биотопах с высокой численностью клещей и наблюдают за самками, которые прицепляются к образцам в районе щиколотки. Каждое испытание проводят не менее чем с 30 самками. Регистрируют число клещей, прицепляющихся к образцам с растений, и число клещей, проползших по образцам выше 50 см. Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2. Для определения ДРД испытания повторяют ежедневно до тех пор, пока значение КОД сохраняется не менее 95 %.

6.1.7 Метод определения показателей эффективности репеллентных ДС при нанесении на ткань в отношении кровососущих гамазовых клещей

Определение показателей эффективности репеллентых ДС в отношении голодных самок крысиного клеща проводят по методу, разработанному для иксодовых клещей (см. 6.1.8), оценивают отрицательную локомоторную реакцию клеща на границе обработанного участка. Испытания проводят не менее трех раз, используя не менее 30 клещей в каждом. Рассчитывают КОД по [5], пункт 6.1.2.2. Для определения ДРД испытания повторяют до тех пор, пока значение КОД сохраняется не менее 70 %.

Показатели эффективности репеллентных ДС и изделий для индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих приведены в таблице 15.

Таблица 15 — Показатели эффективности репеллентных ДС и изделий для индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %
Репеллентные, для нанесения на кожу	Острое действие (после нанесения средства): КОД для комаров, % КОД для муравьев, % КОД для крысиных клещей, %	 100 Не менее 95 Не менее 95
	Длительность действия: ДРД для комаров (по категориям эффективности), ч: высшая категория категория 1 категория 2 категория 3 категория 4	 Не менее 4 3—4 2—3 1—2 Не менее 1 (при низкой численности комаров)
Репеллентные, для нанесения на одежду и на изделия из ткани	Острое действие (в день обработки): КОД, %: для комаров блох иксодовых клещей муравьев	 100 Не менее 95 Не менее 95 Не менее 95
	Длительность действия: ДРД (по категориям эффективности) для комаров (кроме наголовных сеток), сут: высшая категория категория 1 категория 2 категория 3 ДРД для клещей, сут: высшая категория	 Не менее 20 10—20 5—10 3—5 Не менее 3
Изделия, содержащие репелленты (браслеты, наклейки и т. п.) для защиты людей от нападения комаров	КЗД для комаров, %	Не менее 30
ДС и изделия для уменьшения численности комаров на открытом воздухе и в помещениях	Уменьшение влета и увеличение вылета комаров	Не менее чем в 2 раза

6.2 Методы определения показателей эффективности инсектоакарицидных дезинсекционных средств индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих при нанесении их на одежду и изделия из ткани; защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды

В тексте этикетки для применения в бытовых условиях на инсектоакарицидные ДС индивидуальной защиты людей от нападения иксодовых клещей указывают: «Нарушение правил поведения и способа применения средства может привести к присасыванию клещей. Будьте внимательны!»

6.2.1 Метод определения показателей эффективности инсектоакарицидных ДС для обработки одежды в отношении иксодовых клещей в лабораторных испытаниях

Из бязи изготавливают один контрольный образец и три образца для испытаний в виде лент размером 70 × 10 см. Карандашом на каждом образце делают отметки: на 5 см выше нижнего края (место подсадки клеща), на 10 см выше нижнего края (отметка «0» — начало обработанной части образца) и далее через каждые 10 см до отметки 60 см. Образцы для проведения испытаний закрепляют на

поверхности впитывающего материала (ткань, фильтровальная бумага и т. п.), прикрыв полиэтиленом нижние 10 см образцов. Затем эту поверхность с образцами закрепляют вертикально и обрабатывают испытуемым средством в соответствии с рекомендуемой нормой расхода 20 г/м^2. После обработки образцы открепляют и просушивают. Для испытаний ДС в форме акарицидных брусков наносят полосы в соответствии с рекомендациями по применению на расстоянии 10 см от нижнего края образца (над отметкой «0»). Испытания начинают через сутки после подготовки образцов.

Определение показателей эффективности проводят в лаборатории на самках таежного клеща. Образцы для испытаний закрепляют под углом 70° к горизонту, для чего используют специальное приспособление для закрепления или нижний конец образца закрепляют пластырем на столе, а верхний — на стене, примыкающей к столу.

Клещей по одному помещают на 5 см ниже нулевой отметки и наблюдают за их передвижением вверх по ткани, дополнительно стимулируя их пальцем наблюдателя, который держат на расстоянии 0,5 см от хоботка (гнатосомы). Регистрируют время от момента пересечения клещом нижней черты обработанного участка до отпадения клеща с образца, что соответствует времени наступления состояния паралича (КТ, мин). Одновременно регистрируют максимальную высоту подъема клеща по образцу (МВ, см). Отпавших клещей помещают в 70%-ный раствор этилового спирта с целью их фиксации или в пробирку дифференцированной влажности для проверки обратимости паралича. Паралич признают обратимым, если клещи способны удерживаться и ползти вверх по ткани через 15, 30, 60 мин или 24 ч после регистрации паралича. Испытание повторяют не менее чем с 10 самками на каждом из трех образцов. Рассчитывают средние значения $КТ_{ср}$ и $МВ_{ср}$.

Для определения ИСП на тщательно выстриженную спину лабораторного кролика нетоксичным для кожи клеем приклеивают рядом четыре стеклянных цилиндра (диаметр 3 см, высота 4 см). Один цилиндр контрольный, три — для проведения основных испытаний. Сначала в контрольный цилиндр запускают пять самок, ползавших до этого в течение 2 мин на необработанном контрольном образце. Верхнее отверстие цилиндра затягивают мельничным газом, закрепляя его резиновым кольцом. Время от запуска до присасывания каждой самки к кролику регистрируют с помощью секундомера.

В процессе основных испытаний в каждый из цилиндров запускают по пять самок сразу после их контакта с обработанной поверхностью образца. Время экспозиции равно 1/2 $КТ_{ср}$. Контрольные и основные испытания повторяют трижды. Рассчитывают среднее арифметическое значение времени присасывания самок в контрольных, основных испытаниях и соотношение этих показателей — ИСП, вычисляемый по [5], пункт 6.2.3.

6.2.2 Метод определения показателей защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды, в отношении иксодовых клещей в лабораторных испытаниях

Из бязи изготавливают контрольный образец в виде ленты размером 70 × 10 см. Для основных испытаний подготавливают три образца в виде лент размером 70 × 10 см, вырезаемых из разных мест готовой ткани, содержащей инсектоакарициды, площадью 2 м^2. На нижние 10 см образцов для испытаний наклеивают чистую бязь. Рекомендуется использовать клей (клеящий карандаш), запах которого после высыхания не вызывает отпугивания клещей. Карандашом на каждом образце делают отметки: на 5 см от нижнего края (место подсадки клеща), на 10 см от нижнего края (отметка «0» — начало испытуемой ткани) и далее через каждые 10 см до отметки 60 см.

Определение показателей эффективности защитных свойств ткани проводят аналогично методу определения показателей эффективности инсектоакарицидных ДС, предназначенных для защиты людей от нападения иксодовых клещей (см. 6.2.1).

6.2.3 Метод определения показателей эффективности инсектоакарицидных ДС для обработки одежды в отношении иксодовых клещей в натурных испытаниях

Испытания проводят на изготовленных из бязи образцах для испытаний в виде «штанины» (площадь каждой около 0,5 м^2). Испытуемым ДС их обрабатывают в норме расхода, рекомендованной для его применения. Испытания начинают через сутки после обработки образцов. При определении показателей эффективности испытатели в надетых на брюки образцах ходят по лесу в биотопах с высокой численностью клещей и наблюдают за самками, которые прицепляются к образцам в районе щиколотки. Для каждого клеща регистрируют время наступления состояния паралича и отпадения с образца (КТ, мин), максимальную высоту подъема по ткани (МВ, см), отсчитывая от уровня щиколотки. Каждое испытание проводят на трех образцах не менее чем с 30 самками. Рассчитывают $КТ_{ср}$ и $МВ_{ср}$. Для установления ДЗД испытания повторяют до получения значений показателей $КТ_{ср}$ и $МВ_{ср}$ менее нормативных.

6.2.4 Метод определения показателей эффективности инсектоакарицидных ДС для обработки одежды и защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды, в отношении блох

Из бязи изготавливают контрольный образец в виде полоски размером 50,0 × 1,5 см. Для подготовки образцов для основных испытаний ткань размером 60 × 10 см закрепляют на поверхности впитывающего

материала (ткань, фильтровальная бумага и т. п.). Поверхность с образцом закрепляют вертикально и обрабатывают испытуемым ДС в соответствии с рекомендуемой нормой расхода 20 г/м^2. После полного высыхания обработанной ткани (1 ч) из разных ее участков вырезают три образца для испытаний в виде полосок размером 50,0 × 1,5 см. Из готовой ткани, содержащей инсектоакарицид, площадью 1 м^2 аналогичным образом вырезают из разных мест три образца для испытаний. На полоски карандашом наносят отметки длины образца (5, 10, 15, 20 см и т. д.). Испытания начинают через сутки после подготовки образцов.

Определение активности блох лабораторной культуры (контрольное испытание) проводят непосредственно перед определением показателей эффективности ДС. К центру внутренней поверхности стеклянной крышки от чашки Петри (диаметр около 9 см) приклеивают крючок из проволоки или канцелярской скрепки, к которому подвешивают контрольный образец. В стеклянный цилиндр высотой 70 см и диаметром 8 см помещают 30 блох. Закрывают цилиндр крышкой, помещая контрольный образец в центр цилиндра таким образом, чтобы его нижний край на 1 см не достигал дна. Показателем достаточной активности блох является нахождение через 5 мин на контрольном образце и крышке более 90 % блох, помещенных в цилиндр. После проверки активности блох собирают эксгаустером и уничтожают.

Для определения показателей эффективности ДС в цилиндр помещают новую группу блох из 30 особей, затем — образец для испытаний, включают секундомер и наблюдают за поведением блох. Регистрируют количество блох, находящихся на образце через 5 мин после начала испытания (КБ5), и высоту подъема трех блох, поднявшихся по образцу выше других особей (МВ). После окончания каждого испытания блох собирают эксгаустером и через воронку помещают в стеклянные пробирки для учета состояния насекомых (подвижность, смертность) через 15 мин, 1 ч и 24 ч после начала испытания. Испытания проводят на трех образцах для испытаний и трех группах блох. Для установления длительности инсектицидного действия испытания повторяют до получения значений показателей $КБ5_{ср}$ и $МВ_{ср}$ менее нормативных.

6.2.5 Метод определения показателей эффективности инсектоакарицидных ДС и защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды, в отношении комаров, мошек и других летающих кровососущих насекомых

Проводят только натурные испытания в природных условиях при высокой численности нападающих комаров.

Из бязи подготавливают три контрольных образца размером 70 × 30 см. Для подготовки образцов для испытаний на стене в хорошо проветриваемом помещении закрепляют чистую бязь размером 70 × 90 см. Испытуемым ДС в виде АУ равномерно обрабатывают ткань в норме расхода 20 г/м^2. После полного высыхания обработанной ткани (1 ч) ее разрезают на три образца для испытаний размером 70 × 30 см. Аналогичным образом из готовой ткани, содержащей инсектоакарицид, площадью 2 м^2 вырезают из разных мест три образца для испытаний. Испытания начинают через сутки после обработки образцов.

Образцами покрывают всю поверхность кисти и предплечья трех испытателей. Для закрепления ткани используют канцелярские резиновые кольца. Ткань образца должна без натяжения прилегать к предплечью, на кисти руки допустимо натяжение ткани. Сначала регистрируют количество укусов комаров через ткань контрольных образцов за 10 мин. После испытаний с контрольными образцами аналогично проводят основные испытания с подготовленными для них образцами испытаний, регистрируя количество укусов комаров через ткань за 10 мин. Каждое испытание проводят на трех образцах разные испытатели. Рассчитывают КЗД по [5], пункт 6.1.2.2. Для установления ДЗД испытания повторяют до получения значения показателя КЗД менее нормативного.

Показатели эффективности инсектоакарицидных ДС для индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих при нанесении на одежду и изделия из ткани; защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды, приведены в таблице 16.

Таблица 16 — Показатели эффективности инсектоакарицидных ДС для индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих при нанесении на одежду и изделия из ткани; защитных свойств тканей, содержащих инсектоакарициды

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Для защиты людей от иксодовых клещей, блох и комаров при нанесении ДС на ткани, одежду и изделия из ткани; ткани, содержащие инсектоакарициды	Острое действие для иксодовых клещей: $КТ_{ср}$, мин $МВ_{ср}$, см ИСП	 Не более 5 Не более 50 Не более 1,1

Окончание таблицы 16

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Для защиты людей от иксодовых клещей, блох и комаров при нанесении ДС на ткани, одежду и изделия из ткани; ткани, содержащие инсектоакарициды	Острое действие для блох: $КБ5_{ср}$, особи $МВ_{ср}$, см	 Не более 3 Не более 20
	Острое действие для комаров: КЗД, %	 Не менее 95

6.3 Методы определения показателей эффективности инсектоакарицидно-репеллентных дезинсекционных средств индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих

В инсектоакарицидно-репеллентных ДС используют инсектоакарициды в сочетании с репеллентами, поэтому для их испытаний применяют методы определения показателей эффективности инсектоакарицидных и репеллентных ДС (см. 6.1 и 6.2).

Показатели эффективности инсектоакарицидно-репеллентных ДС индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих приведены в таблице 17.

Таблица 17 — Показатели эффективности инсектоакарицидно-репеллентных ДС индивидуальной защиты людей от нападения кровососущих членистоногих

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя
Для защиты от иксодовых клещей, блох и летающих кровососущих насекомых (нанесение на одежду и на изделия из ткани)	Для иксодовых клещей: $КТ_{ср}$, мин $МВ_{ср}$, см ИСП	 Не более 5 Не более 50 Не более 1,1
	Для блох: $КБ5_{ср}$, особи $МВ_{ср}$, см	 Не более 3 Не более 20
	Для комаров: Острое действие: КОД, % Длительность действия: ДРД, сутки (по категориям эффективности): высшая категория категория 1 категория 2 категория 3	 100 Не менее 20 10—20 5—10 3—5

7 Методы определения показателей эффективности (защитных свойств) специальной одежды для защиты от кровососущих насекомых и клещей

Определение эффективности (защитных свойств) одежды по отношению к различным членистоногим проводят по показателям, указанным в ГОСТ Р 12.4.296 и [6]. В соответствии с результатами испытаний в отношении различных групп членистоногих определяют сферу применения защитной одежды. Характеристику защитных свойств одежды (длительность, спектр, полноту защитного действия от разных групп членистоногих) указывают при описании ее свойств в эксплуатационной документации.

В испытаниях участвуют не менее четырех испытателей, двое из которых одеты в испытуемую защитную одежду, а два других — в обычную одежду из хлопчатобумажной или смешанной ткани, по которой иксодовые клещи и блохи передвигаются без затруднений и которую прокусывают комары.

7.1 Метод определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении иксодовых клещей

Испытания одежды по отношению к иксодовым клещам проводят в период активности клещей при их численности более 50 половозрелых особей (флаго/км). Все испытатели должны быть одеты таким образом, чтобы клещи не могли проникнуть под одежду.

Все испытатели передвигаются (примерно от 150 до 200 м за 2 мин) в местах с высокой численностью клещей и каждые 2 мин останавливаются и проводят само- и взаимоосмотры. Клещей, прицепившихся к обычной одежде испытателей, учитывают (показатель А) и снимают с одежды как потенциально опасных.

Клещей, прицепившихся к защитной одежде испытателей, не снимают, но наблюдают за ними. Наблюдения за клещами на защитной одежде проводят испытатели в обычной одежде. Если клещи подползают к месту возможного проникновения к телу под одежду (ворот рубашки или край капюшона), их снимают и учитывают как проникших под одежду, т. е. как потенциально опасных (показатель В). Если в начале испытания (наблюдения за первыми 10 клещами) таких клещей три или более, то испытания прекращают и испытуемую одежду признают неэффективной. В конце испытания все испытатели выходят из леса на участок, лишенный растительности (дорога и т. д.), и тщательно проводят само- и взаимоосмотры на наличие клещей. Особенно тщательно осматривают подмышки, поверхности под воротником, капюшоном и в складках одежды. Клещей, найденных на испытателях в обычной одежде, учитывают, их количество суммируют с количеством клещей, снятых с одежды ранее (показатель А). За клещами, найденными на испытателях в защитной одежде, наблюдают в течение тестового времени испытаний. Клещей учитывают как показатель В, если они продолжают двигаться по защитной одежде по окончании тестового времени испытаний, которое составляет 10 мин для клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* и 5 мин для клещей рода *Hyalomma*. Испытания проводят не менее 2 ч в день. Одно испытание может продолжаться несколько дней. Испытание считают законченным, когда суммарное количество клещей (самок и самцов), прицепившихся к одежде испытателей в обычной одежде, будет составлять не менее 100 особей. Всех собранных и учтенных клещей помещают в емкость с 70%-ным раствором этанола.

Рассчитывают $КЗД_{клещи}$ по [6], подраздел 3.1. $ДЗД_{клещи}$ равна числу месяцев, в течение которых $КЗД_{клещи}$ сохраняется на уровне не менее 98 %. В промежутках между испытаниями одежда должна находиться в расправленном виде в проветриваемом помещении. Если защитные свойства одежды сохраняются весь период сезонной активности клещей, то ее испытания могут быть продолжены на следующий сезон. Вне сезона активности клещей одежду хранят в соответствии с рекомендациями по ее использованию.

$СЗД_{клещи}$ от клещей оценивают в баллах:

- 1 балл — одежда защищает только от клещей рода *Ixodes*;
- 2 балла — одежда защищает от клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis*;
- 3 балла — одежда защищает от клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*.

7.2 Метод определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении летающих кровососущих насекомых (гнуса)

Испытания одежды по отношению к летающим кровососущим насекомым (комарам, мошкам, мокрецам, слепням и др.) проводят в местах с высокой или средней численностью гнуса в период его массового нападения. Испытания проводят в период максимальной суточной активности насекомых не менее 2 ч в день по отношению к максимальному количеству групп нападающих насекомых.

Рассчитывают $КЗД_{гнус}$ по [6], подраздел 3.2, для каждой фаунистической группы насекомых, формирующей комплекс гнуса. Определение показателей эффективности проводят отдельно для закрытых одеждой и открытых частей тела (как правило, кисти рук и голова). $ДЗД_{гнус}$ равна числу месяцев, в течение которых $КЗД_{гнус}$ для каждой группы насекомых сохраняется на уровне не менее 90 %.

$ПЗД_{гнус}$ тела человека от укусов насекомых оценивают в баллах:

- 1 балл — одежда защищает только часть туловища человека;
- 2 балла — одежда защищает целиком туловище, руки и ноги человека, укусам подвергаются голова и кисти рук;
- 3 балла — одежда защищает целиком туловище, руки, ноги и голову человека, укусам подвергаются только кисти рук;
- 4 балла — одежда защищает человека целиком.

$СЗД_{гнус}$ от укусов насекомых оценивают в баллах:

- 1 балл — одежда защищает только от комаров;

- 2 балла — одежда защищает от комаров, мокрецов и мошек;
- 3 балла — одежда защищает от комаров, мокрецов, мошек, слепней и других насекомых.

7.3 Методы определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении блох

7.3.1 Метод определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении блох при лабораторных испытаниях

Испытатели опускают руки в длинных рукавах (кисти рук защищают резиновыми перчатками) в две разные (для контрольных и основных испытаний) высокие банки вместимостью 10 $дм^3$ с узким горлом, в каждой из которых находятся по 10 голодных блох. Наблюдения проводят в течение 10 мин. После подъема блох по рукаву до горловины банки их снимают мягким пинцетом и возвращают в банку. Всего проводят не менее 10 испытаний в день, чтобы общее число блох, прицепившихся к обычной одежде (показатель А), было не менее 100.

7.3.2 Метод определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении блох при натурных испытаниях в условиях города

Все испытатели передвигаются в местах с высокой численностью блох и каждые 5 мин останавливаются для само- и взаимоосмотров. Блох, обнаруженных на обычной одежде, учитывают как показатель А и сразу снимают пинцетом с одежды. После регистрации блох, прицепившихся к защитной одежде, за ними наблюдают в течение 10 мин, и тех насекомых, что продолжают двигаться по окончании данного времени, учитывают как показатель В. Испытание проводят до того момента, пока число блох, напавших на испытателей в обычной одежде, будет не менее 100 особей. Всех собранных и учтенных блох помещают в емкость с 70%-ным раствором этанола.

7.3.3 Метод определения показателей эффективности (защитных свойств) одежды в отношении блох при натурных испытаниях в условиях природных биотопов

Испытания проводят в весенне-летний период на участках, заселенных норовыми млекопитающими, с высокой численностью блох во входах нор (индекс обилия не менее 0,5). При более низком индексе обилия блох во входах возможна раскопка норы до обнаружения гнезда прокормителя блох — места сосредоточения основной массы норовых эктопаразитов. Каждый испытатель садится у входа норы (или раскопанного гнезда), упираясь в него коленями. Учитывают число напавших насекомых и время их нахождения на одежде. Испытание проводят до тех пор, пока число блох, напавших на испытателей в обычной одежде, будет не менее 50 особей.

Рассчитывают $КЗД_{блохи}$ по [6], подраздел 3.3. Блох, проникших под защитную одежду, быть не должно. В случае обнаружения блох на теле человека или укусов блох защитную одежду признают неэффективной. $ДЗД_{блохи}$ равна числу месяцев, в течение которых $КЗД_{блохи}$ составляет не менее 98 %.

Показатели эффективности (защитных свойств) специальной одежды для защиты от кровососущих насекомых и клещей приведены в таблице 18.

Таблица 18 — Показатели эффективности (защитных свойств) специальной одежды для защиты от кровососущих насекомых и клещей

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, %, не менее
Специальная одежда от иксодовых клещей, блох и гнуса (летающих кровососущих насекомых)	Для иксодовых клещей: $КЗД_{клещи}$	98
	Для гнуса: $КЗД_{гнус}$	90
	Для блох: $КЗД_{блохи}$	98

8 Методы определения показателей эффективности инсектоакарицидных дезинсекционных средств для обработки природных биотопов с целью уничтожения иксодовых клещей

Для определения показателей эффективности ДС для борьбы с иксодовыми клещами в природных биотопах проводят натурные испытания на испытательных площадках в условиях природных биотопов с высокой численностью клещей (не менее 20 особей на 1 км маршрута при стандартном

учете численности клещей флагом). Для испытаний на выбранной территории размечают квадратные площадки размером 10 × 10 м, площадью 0,01 га: три контрольные площадки и по три площадки на каждую испытуемую норму расхода ДС. Контрольные площадки располагают таким образом, чтобы исключить попадание на них акарицидов (занос ветром во время обработок, стоком воды при дождях). По периметру каждой площадки для испытаний намечают нейтральную полосу шириной 1 м. Вместе с нейтральной полосой размер каждой площадки составляет 12 × 12 м, площадь около 0,0144 га. С целью увеличения количества клещей на площадке в центр каждой из них подсаживают собранных на флаг не менее 30 клещей (15 самок и 15 самцов) на территории, не подвергавшейся обработке акарицидами. Испытания начинают на следующие сутки после разметки площадок и подсадки клещей.

Обработку площадок для испытаний, включая нейтральную полосу, проводят рабочими растворами испытуемого ДС в предполагаемых концентрациях. Площадки обрабатывают из любых опрыскивателей, обеспечивающих мелкокапельное распыление. Обработку проводят таким образом, чтобы обеспечить равномерное покрытие ДС всей площадки с нейтральной полосой из расчета 100 дм^3 рабочей жидкости на 1 га.

Учеты клещей проводят одновременно на всех площадках (без нейтральной полосы) перед обработкой, через 3, 10, 20 и 30 сут после обработки. Учеты проводят в утренние часы после схода росы. Если погода пасмурная, без заметного повышения полуденных температур, учеты можно проводить и днем. Для учета на площадках для испытаний и контрольных площадках используют разные флаги, которые должны быть соответственно маркированы. На каждой контрольной площадке при первом учете должно быть зарегистрировано не менее 10 клещей. Отсутствие на ней клещей или их меньшее количество свидетельствует о плохом качестве выполнения испытаний, и должен быть рассмотрен вопрос о проведении повторных испытаний на другой территории. На каждой площадке учет проводят челночным ходом таким образом, чтобы суммарная длина маршрута составляла не менее 0,1 км, желательно 0,2 км (10—20 параллельных или 5—10 перпендикулярных ходов на площадке). Пойманных клещей возвращают в центр площадки. Для подтверждения длительности акарицидного действия подстилки на каждую площадку за 3 сут до учетов на 10, 20 и 30-е сут дополнительно подсаживают собранных на флаг по 30 клещей (15 самок и 15 самцов) на территории, не подвергавшейся обработке акарицидами. Расчет эффективности ДС в каждой норме расхода проводят для каждого срока испытания.

Показатели эффективности инсектоакарицидных ДС для борьбы с иксодовыми клещами в природных биотопах приведены в таблице 19.

Таблица 19 — Показатели эффективности инсектоакарицидных ДС для борьбы с иксодовыми клещами в природных биотопах

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя, не менее
Для борьбы с иксодовыми клещами в природных биотопах	Острое действие: эффективность на третьи сутки, % длительность действия (при сохранении эффективности не менее 95 %), сут	 95 30

9 Метод определения устойчивости ткани к прокусыванию кровососущими комарами

В лабораторных условиях испытания проводят при высокой численности комаров (50 ± 5) самок в садке размером 30 × 30 × 30 см. При натурных испытаниях подтверждают высокую или среднюю численность нападающих комаров по методу А. В. Гуцевича «на себе» по [1]. Образцы ткани для испытаний размером 70 × 30 см покрывают всю поверхность предплечья каждого испытателя, кисти рук защищают резиновыми перчатками. Ткань образца для испытаний должна без натяжения прилегать к предплечью. Регистрируют количество укусов комаров через образец за 10 мин. Испытания проводят девять раз (три испытателя по три испытания).

Показатель устойчивости ткани к прокусыванию кровососущими комарами приведен в таблице 20.

Таблица 20 — Показатель устойчивости ткани к прокусыванию кровососущими комарами

Вид ДС	Наименование показателя	Значение показателя (содержание характеристики)
Ткань	Устойчивость к прокусыванию кровососущими комарами	Не более трех укусов комаров по результатам девяти испытаний характеризуют ткань как устойчивую к прокусыванию

Библиография

[1]	МУ 3.1.3012—12	Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней
[2]	ТУ 25-11.1645—84	Гигрометр психрометрический типа ВИТ. Технические условия
[3]	ТУ 25-1894.003—90	Секундомеры механические. Технические условия
[4]	ТУ 6-09-1678—95	Фильтры обеззоленные (белая, красная, синяя ленты). Технические условия
[5]	Руководство Р 4.2.2643—10	Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности
[6]	МР 3.5.0026—11	Методические рекомендации по оценке эффективности и безопасности специальной одежды для защиты людей от членистоногих, вредящих здоровью человека

УДК 615.285:006.354 ОКС 13.020.01

Ключевые слова: дезинсекционные средства, методы определения, показатели эффективности

БЗ 11—2020/48

Редактор *Н.В. Таланова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.М. Поляченко*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 05.10.2020. Подписано в печать 02.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,19. Уч.-изд. л. 3,98.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru