

УКАЗАНИЕ ЗА ОТЧИТАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА ДЕЗИНСЕКЦИИ И ДЕЗАКАРИЗАЦИИ

Целта на настоящето указание е да се определят критерии за отчитане ефективността на провежданите дезинсекции и деакаризации. Предназначено е да подпомага специалистите от фирмите извършващи ДДД услуги по време на работата им в обектите, при провеждане на периодичен мониторинг, отчитане на резултатите от дейността им и прилагане на системи за самоконтрол.

Общата численост на една популация се състои от *общия брой индивиди*, влизащи в състава на популацията. Тъй като общата (*абсолютната*) численост на популацията (в брой индивиди) е обикновено невъзможно да се измери, се налага да се работи с отделни *извадки* от определена площ или обем, в които се преброяват индивидите от дадения вид. Такава оценка на числеността е *относителна*. Когато числеността на популацията се оценява като брой индивиди на единица площ или обем, говорим за *плътност* на популацията. При определени обстоятелства оценки на плътността като *брой организми върху един леплив лист/капан* или *брой паразити на един гостоприемник* са напълно приемливи.

Ефективността на обработките срещу членестоноги с медицинско значение може да се определи чрез съпоставяне относителната численост на вредителите преди и след третирането на обекта.

Съществуват много методи за отчитане относителната численост на членестоногите. Изборът за това кой метод да се използва зависи от вида на търсените вредители, тяхната биология, специфичните цели, които са поставени и от времето и ресурсите на разположение.

I. МЕТОДИ ЗА ОТЧИТАНЕ НА ЧИСЛЕНОСТ ПРИ ЧЛЕНЕСТОНОГИТЕ

1. Анкетно-визуален: базира се на информацията, която операторът събира от персонала в обекта или живущите лица. Обхождат се местата, за които се предполага присъствие на вредители. Методът е лесен за изпълнение. Недостатъкът при него е, че преценката на оператора и на анкетиранията лица е до голяма степен субективна.

2. Метод на биологичните индикатори: информацията за наличието на вредители се събира по следите от жизнената им дейност (капки кръв, фекални петна, звуци, мирис и др.), по съблекла от кутикулата, откриване на кокони, яйца и различни части от тялото. Може да се установи наличието на вредители, вида на вредителите, къде са локализирани и др. Информацията, която дава този метод е ценна, но в повечето случаи недостатъчна.

3. Метод на провокацията: предполагаемите укрития на насекомите се напръскват с аерозолен препарат (пиретроид), който въздейства на нервната им система, дразни ги и провокира да напуснат укритията си.

4. Капанен метод: подходящ е, както при насекоми с нощна (хлебарки, дървеници, молци, комари), така и при насекоми с дневна активност (мухи, мравки), също и при складови вредители. Използват се лепливи капани (комбинирани с различни атрактанти), капани с въглероден двуокис със или без светлинен източник, капани с течност и др.

При залагането на капани има някои изисквания: ръцете на оператора трябва да са неутрална миризма (миризмата на сапун, крем, парфюм, цигари и др. може да се пренесе върху капана и това да отблъсне повечето от насекомите). Залагането на капани не трябва да е непосредствено след аерозолна обработка поради същата причина. Капаните се номерират и върху тях се отбелязва датата на поставяне. За разположението им, дезинфекторът изготвя карто-схема и я оставя за съхранение при отговорно лице от персонала в обекта.

Първите три метода са до голяма степен субективни и дават информация за присъствието или липсата на вредители в обекта, но не и за тяхната численост. В сравнение с тях, капанният метод дава до голяма степен достоверна и обективна информация за относителната численост на популацията на вредителите.

Капанният метод се използва не само за отчитане числеността на вредителите, а и за редуциране броя на вредителите, тогава когато не могат или не е желателно да се използват химични средства. Капаните най-често се използват за провеждане на периодичен мониторинг в обектите и за отчитане на ефективността на обработките.

II. ОТЧИТАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТ

При отчитане на ефективността на проведената обработка, задължително се използва един и същ метод за отчитане на численост преди и след обработката. Например: ако се използва анкетно-визуален метод се обследват едни и същи места/територии по едно и също време; ако се използва метода на провокацията се ползва един и същи биоцид, на едни и същи места; при употреба на капани, те трябва да са от един и същи вид и да се залагат на едни и същи места.

Първото отчитане на числеността се провежда обикновено 24 часа преди обработката, а второто на 24^{тия} час след нея или на седмия ден, ако е използван биоцид, със забавен ефект на действие (напр. биоциди със стомашно-чревно действие).

Ефективността на проведената обработка се изразява в проценти,

$$\text{Ефективност (\%)} = \frac{A - Б}{A} \times 100$$

където А е показателя (численост) отчетен преди обработката, а Б е показателя, отчетен след обработката.

Ако редукцията на числеността на вредителите е 80 или над 80 % ефективността се счита за добра. Под 80% се счита за незадоволителна и трябва да се търсят причините за това и да се предприемат коригиращи мерки.

III. МОНИТОРИНГ

Мониторинг включва системно наблюдение за санитарно-техническото състояние на обекта, динамиката в числеността на насекомите и тяхното разпространение на територията на обследвания обект.

Ползването на капани е удобно за провеждане на периодичен мониторинг в обектите. Уловените в различните типове капани насекоми се запазват цели, не се раздробяват на части, което дава възможност да се определи техния вид, пол и стадий на развитие. Получава се информация за разпределението на насекомите в обекта, тяхната численост, възрастова структура и др. Мониторингът се провежда от добре обучени специалисти.

За мухи се препоръчва мониторингът да се провежда два пъти месечно по време на активния им сезон; за комари, кърлежи и бълхи – един път месечно по време на активния им сезон; за хлебарки - два пъти месечно през цялата година; за останалите групи вредители - минимум един път месечно. За ларвните стадии на мухи и комари – веднъж седмично през периода на активност на насекомите.

За резултатите от мониторинга се водят записи.

IV. ПЛЪТНОСТ НА ПОПУЛАЦИЯТА

Допълнителен показател за ефективността от обработките се явява промяната в плътността на популацията на вредителите в обекта/терена. Съществуват ориентировъчни скали за плътността на популацията за различни видове вредители (насекоми и кърлежи) – **ниска, средна, висока и много висока плътност**. В специализираната литература често пъти, аналогично се използва и термина „степен на заселеност” (ниска, средна, висока и много висока степен на заселеност).

В зависимост от резултатите от мониторинга и плътността на популацията се планират подходящи мерки за редуциране на числеността и се определя кратността на обработките.

При провеждане на ДДД услуги стремежът трябва да е свеждане на числеността на вредителите до нула (там, където е възможно) или до единични екземпляри.

V. ОТЧИТАНЕ НА ЧИСЛЕНОСТ ПРИ ПЪЛЗЯЩИ ЧЛЕНЕСТОНОГИ

1. Хлебарки

Типични местообитания: местата осигуряващи храна, влага, топлина и укритие за хлебарките - под и зад шкафове, електрически уреди, оборудване, мивки, зад електрически табла, кабелни кутии, кофи за отпадъци, автомати за продажба на храни и напитки, плотове за приготвяне и сервиране на храна, шкафове за съхранение на хранителни продукти, канализационни отвори и др.

- **Анкетно-визуален метод:** разпитват се работещите и обитаващите съответния обект за наличие на хлебарки. Операторът оглежда най-типичните за укрите места.

- **Метод на биологичните индикатори:** за наличието на хлебарки са съди по намирането на мъртви хлебарки, части и съблекла от хлебарки, празни оотеки (кокони), пълни оотеки, изпражнения, фекални петна, характерна миризма и др.

- **Метод на провокацията:** предполагаемите укрития на хлебарките се напръскват с аерозолен препарат (пиретроид), който ги активизира да напуснат укритията си.

- **Капанен метод:** използват се лепливи капани във вид на листове/карти или други конструкции с леплива повърхност с феромонов и/или хранителен атрактант. Препоръчителна е употребата на нископрофилни капани, стимулиращи навлизането на хлебарките в тях чрез наподобяване на физическите параметри на подходящи укрития.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя. Разполагат се на места, осигуряващи храна, влага, топлина и укритие за хлебарките.

Капаните се разполагат между хоризонталната повърхност и стоящите върху нея уреди/мебели и между стената и допиращите се до нея уреди/мебели. Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани. Върху капаните се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност е задължителна е употребата на един и същ тип капани.

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места в помещенията. Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта или след 7 дни, ако биоцидът е със забавено действие

Един леплив капан се залага на 10 м² от подовата площ на помещението за 24 часа.

Резултатите се изчисляват като средноаритметично от общия брой уловени хлебарки от всички стадии на развитие, разделен на броя капани и се изразява като брой хлебарки на един капан за 24 часа

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
хлебарки/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30

Ефективността на обработките се счита за добра, ако редуцията на числеността на вредителите е над 80 % (наличие на единични екземпляри хлебарки). Важно условие е обектът да е санитарно-технически изправен.

2. Бълхи

- **Анкетно-визуален метод:** разпитват се работещите и обитаващите съответния обект за наличие на бълхи и за ухапвания на хората. Операторът оглежда най-типичните за укрите места. Преглеждат се домашните животни - кучета, котки, кози и др. Проверява се за наличие на гризачи в обекта и за гнезда на птици.

- **Метод върху себе си:** отчита се броят на бълхите, които са скочили върху оператора за единица време (напр. 5 мин). Операторът трябва да е облечен с бели дрехи и бели чорапи пъхнати в панталоните.

- **Метод на биологични индикатори:** за наличието на бълхи се съди по ухапвания на хората, капки кръв по чаршафи и дрехи, фекални капки, части от тялото на насекоми.

- **Капанен метод:** използват се лепливи капани във вид на листове/карти или уреди със сменяеми лепливи листове/карти, с или без светлинен източник.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя. Разполагат се на пода в по-топли и в по-тъмни части на помещенията. Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани. Върху капаните се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност е задължителна е употребата на един и същ тип капани .

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места в помещенията. Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта или след 7 дни, ако биоцидът е със забавено действие

Един леплив капан се залага на 10 м² от подовата площ на помещението за 24 часа.

Резултатите се изчисляват като средноаритметично от общия брой уловени бълхи, разделен на броя капани и се изразява като брой бълхи на един капан за 24 часа

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
бълхи/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30

Ефективността на обработките се счита за добра, ако редуцията на числеността на вредителите е над 80 %. Важно условие е да се предотврати достъпа на безстопанствени кучета и котки в обекта/терена.

3. Постелни дървеници

Типични местообитания: ръбовете и шевовете на матраците, дървената конструкция на леглата, нощни шкафчета, мебели, зад картини, стенни часовници и други окачена на стената предмети, зад тапети, зад первази, корнизи

- **Анкетно-визуален метод:** разпитват се работещите и обитаващите съответния обект имат ли ухапвания, по кое време от денонощията са най-често ухапванията, има ли внесен нов багаж (дрехи или мебели втора употреба например), има ли проведени наскоро пътувания и отсядане по хотели, хижи, почивни станции и др. Оглеждат се типичните зе укритие места

- **Метод на биологичните индикатори:** за наличието на дървеници се съди по ухапвания на хората, капки кръв по спалното бельо и дрехите, фекални капки, съблекла от кутикулата, специфичен мирис на дървеници (усеща се при висока численост на насекомите), снесени яйца по дюшеци, матраци, спално бельо.

- **Метод на провокацията:** предполагаемите убежища на постелни дървеници се опръскват с аерозолен биоцид (пиретроид), който ги активизира да напуснат убежищата си. Ако местата са такива, че не е подходящо пръскане, може да се използва дълга телена кука.

- **Капанен метод:** използват се лепливи капани във вид на листове/карти или други конструкции с леплива повърхност с феромонов атрактант.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя. Разполагат се по местата, където дървениците се крият: зад картини, в чекмеджета, зад табли на леглото, под матрака/дюшека или подматрачната рамка/пружина, под краката на мека мебел, под краката на леглото, под края на мокета, под первазите, зад корнизите на завеси/щори, в основата на настолни и висящи от тавана на помещението осветителни тела, около контакти и електрически розетки, други подходящи места. В леглата се залага минимум един капан.

Изготвя се схема на заложените в помещението капани. Капаните се номерират и се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност е задължителна употребата на един и същ тип капани .

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места в помещенията. Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта и или след 7 дни, ако биоцидът е със забавено действие

Залага се по един леплив капан във всяко от възможните укрития за дървеници за 24 часа.

Резултатът от замерванията с капани се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени дървеници от всички стадии на развитие, разделен на броя капани, и се изразява като брой дървеници на един капан за 24 часа.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
дървеници/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30

Ефективността на обработката се счита за добра, ако редуцирането на числеността на дървениците е над 85%.

4. Мравки

- **Анкетно-визуален метод:** търси се мравуняка, оглеждат се места осигуряващи храна, вода и възможност за навлизане и придвижване - первази на прозорци, кухненски шкафове, около мивки и сифони, външните стени, около електрически кутии, мивки, електрически готварски уреди и хладилници, автомати за продажба на храни и напитки, кофи за отпадъци, плотове за приготвяне и сервиране на храна, шкафове за съхранение на хранителни продукти и др. Оглежда се за наличие на единични мравки или „пътеки“ на мравки.

- **Метод на биологичните индикатори:** за наличието на мравки са съди по намерени мъртви насекоми или части от тялото им

- **Капанен метод:** използват се лепливи капани във вид на листове/карти или други конструкции с леплива повърхност с хранителен атрактант по-привлекателен от наличните източници на храна.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя.

Разполагат се в места, осигуряващи храна и вода за мравките. Капаните се разполагат върху хоризонтална или вертикална повърхност на подходящи местата.

Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани. Върху капаните се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност е задължителна е употребата на един и същ тип капани .

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места в помещенията. Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта и □ или след 7 дни, ако биоцидът е със забавено действие.

Залага се по един леплив капан на 5 м² от подовата площ на помещението за 24 часа.

Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени мравки, разделен на броя капани и се изразява като брой мравки на един капан за 24 часа.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
-----------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------------

мравки/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30
-------------	-----	------	-------	--------------

Ефективността на обработката се счита за добра, ако редуцирането на числеността на мравките е над 80%.

5. Кърлежи

- **Анкетно-визуален метод:** разпитват се работещите и обитаващите съответния обект за ухапвания. За справка може да послужи и информация взета от ветеринарния лекар, ангажиран с рутинните профилактични прегледи на домашните животни.

- **Капанен метод:** за отчитане на числеността в открити тревни площи се използва влачеща ловилка (флаг) във вид на квадрат от бял вълнен или памучен фланелен плат със страна 1м, прикрепен на дървена рейка с дължина 1,2 м и теглен за прикрепен за двата края на рейката шнур с дължина 2 м.

При отчитане на ефекта от дезакаризацията, флагът се влачи преди и след обработката по едни и същи маршрут (трансекта).

Операторът трябва да бъде облечен с бяло защитно облекло (гащеризон или работен комбинезон), чиито крачоли да бъдат вкарани в чорапите или обувките.

Влачещата ловилка се тегли по терена със скорост не повече от 0,5м/с.

На всеки 10 линейни метра от трансекта се спира и кърлежите от всички стадии на развитие, заловили се за плата на ловилката и по защитното облекло на оператора се свалят с пинсети и се събират в съд със 70% етанол.

Първото замерване по терена е преди акарицидната обработка, а второто 24 часа след нея за отчитане на ефекта. Отчита се плътността на популацията на иксодовите кърлежи на трансекти от по 100 линейни метра или аналогична сумарна площ от 100 м². Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени иксодови кърлежи от всички стадии на развитие, разделен на обследваната площ и се изразява като брой кърлежи на 100 м² от обследвания терен.

Отчитането на числеността с флаг се провежда сутрин след опадане на росата или привечер. Отчитане не се провежда при температура на въздуха под 13°C, върху мокра растителност, по време на валеж и при силен вятър.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
кърлежи/брой	1-2	3-5	6-10	повече от 10

Ефективността на обработката се счита за добра, ако редуцирането на числеността на кърлежите е над 80%. Важно условие е да се предотврати достъпа на безстопанствени кучета и котки в обекта/терена.

VI. ОТЧИТАНЕ НА ЧИСЛЕНОСТ ПРИ ЛЕТЯЩИ ЧЛЕНЕСТОНОГИ

1. Мухи

а) ларви

- **Визуално:** наличието или отсъствието на ларви и какавиди в торта и сметищата се отчита в най-малко 5-6 точки (в зависимост от размера на обследвания биотоп). След премахване на горния слой (на дълбочина 5-20 см в зависимост от температурата на околната среда) на площ 20-25 см² се отбелязва наличието на ларви по скалата:

Ларви няма	нула
Ларви единични (до 5 на площадка)	+
Ларви десетки	++
Ларви стотици	+++

В течни биотопи наличието на ларви се отбелязва по същата скала при оглеждане на повърхността на субстрата.

Ефективността е добра при практическо отсъствие на ларви и какавиди на мухи в обследваните биотопи (в отделни случаи е допустимо наличието на единични ларви I-II стадий на развитие).

б) имаго

- **Анкетно визуален:** разпитват се работещите и обитаващите съответния обект за наличие на мухи. Операторът оглежда най-типичните за кацане и почивка на мухите места.

- **Метод на биологичните индикатори:** за наличието на мухи се съди по следите от жизнената им дейност (фекални петна и оплюти повърхности), мъртви мухи, звуци и др.

- **Капанен метод:** капаните се разполагат се на местата, където мухите кацат за почивка и укритие, и на пътя на влитане на мухите в помещенията.

Вътре в помещенията:

За улов и отчитане на плътността на популацията на мухите се използват лепливи капани във вида на ленти или листове/карти или уреди със сменяеми лепливи листове/карти.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя.

Капаните се разполагат над врати, прозорци и съдове за смет – на стената или висящи от тавана на помещенията, на защитени от въздушни течения места. НЕ се разполагат над зони за приготвяне или сервиране на храна.

Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани. Върху капаните се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност е задължителна е употребата на един и същ тип капани .

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места в помещенията. Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта и □ или след 7 дни, ако биоцидът е със забавено действие.

Един леплив капан се залага на 25 м² от подовата площ на помещението за 24 часа. Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой

уловени мухи, разделен на броя капани и се изразява като брой мухи на един капан за 24 часа.

Вън от помещенията:

- **Капанен метод:** използват се мухоловки, които се залагат през активния сезон на мухите. Обикновено 3-5 броя се разполагат в участъци и зони с различна степен на благоустройство. Изчислява се средния брой мухи на една мухоловка за 24 ч.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
мухи/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30

Ефективността на обработката се счита за добра, ако редуцирането на числеността на мухите е над 80%.

В големи населени места за удовлетворителни сезонни показатели (плътност на популацията) се считат по-малко от 1бр.муха/капан в помещенията и 5 бр мухи/мухоловка извън помещенията.

За малки градове и села – по-малко от 5 бр. мухи/капан в помещенията и 20 бр. мухи/мухоловка извън помещенията.

2. Комари:

а) ларви

- **Капанен метод:** за улов и отчитане на плътността на популацията на комарните ларви се използва стандартно хидробиологично сакче с диаметър 20 см или стандартен черпак за ларви с обем 400 мл.

Пробовземането се извършва преди ларвицидна обработка на биотопа и се повтаря отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта ѝ.

Вземането на проби за комарни ларви се провежда в 10-20% от водоемите (постоянни и временни), идентифицирани като потенциални биотопи за развитието на комари в населеното място и в зона с радиус 3 км около него, но в не по-малко от три биотопа. При употреба на стандартно хидробиологично сакче с диаметър 20 см се вземат по 5 проби през 20 м във водоеми с брегова линия до 200 м или по 10 проби в подходящите места при водоеми с брегова линия над 200 м. При употреба на стандартен черпак за ларви с обем 400 мл се вземат минимум 10 проби от водоеми с площ до 50 x 50 м (2500 м²) или минимум 20 проби от водоемите с по-голяма от посочената площ.

Резултатът от замерванията се изчислява по различен начин в зависимост от метода на пробовземане:

- При използване на стандартно хидробиологично сакче с диаметър 20 см се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени комарни ларви от всички възрасти, разделен на броя на загребванията, след което умножен по пет, и се изразява като брой комарни ларви на един квадратен метър.
- При използване на стандартен черпак за ларви с обем 400 мл се изчислява като общ брой уловени комарни ларви от всички възрасти (при 10 взети проби) или като средноаритметично от общия брой уловени комарни ларви от всички възрасти, разделен на две (при 20 взети проби).

Скала за плътност на популацията

вредител ларви/брой	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
стандартно хидробиологично сакче	1-3	4-20	21-50	повече от 50
стандартен черпак за ларви	1-2	3-30	31-75	повече от 76

б) имаго

- **Капанен метод:** за улов и отчитане на плътността на популацията на комарите се използва капани с атрактант CO₂ със или без светлинен източник.

Капаните се привеждат в работно състояние и разполагат съгласно инструкциите на производителя.

При използването им в помещения НЕ се използва източник на CO₂.

Изготвя схема на местоположението на заложените на открито или в помещението капани.

При отчитане на ефективност е задължителна е употребата на един и същ тип капани.

Капаните задължително се залагат всеки път на едни и същи места.

Капаните се отстраняват преди инсектицидна обработка на терена или помещенията и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта ѝ.

В открити терени за 24 часа се залага по един капан на площ с радиус 50 м в точките, където се предполагат нападения върху гостоприемниците (хора и животни) и които осигуряват подходящи условия за това – на сянка, на завет и в близост до растителност.

В помещения се залага се по един капан на 2500 м² от подовата площ на помещението или по един в помещение с по-малка от посочената площ за 24 часа.

Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени женски комари, разделен на броя капани и се изразява като брой комари на един капан за 24 часа.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
комари/брой	1-2	3-5	6-10	повече от 10

Критерий за оценка на ефективността на обработката е пълно отсъствие или наличие на единични екземпляри ларви и имаго.

3. Оси

На закрито

- **Капанен метод:** За улов и отчитане плътността на популацията на осите се използват капани във вид на съдове с течен или хранителен (белтъчен) атрактант.

Приготвят се за употреба съгласно инструкциите на производителя. Разполагат се на височина 1,5 до 2 м над нивото на подовата повърхност, висящи от тавана на помещенията. Местата на залагане трябва да са защитени от въздушни течения. НЕ се разполагат над зони за приготвяне или сервиране на храна.

Върху капаните се отбелязва датата на залагане. Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани.

При отчитане на ефективност е задължителна употребата на един и същ тип капани.

Отстраняват се преди инсектицидна обработка на помещенията и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта ѝ.

Залага се по един капан на 500 м² от подовата площ на помещението или по един в помещение с по-малка от посочената площ за 24 ч.

Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени оси, разделен на броя капани и се изразява като брой оси на един капан за 24 часа.

На открито

- **Капанен метод:** капаните се залагат се в проблемни зони като овощни градини, асми, места за съхранение на плодове, изби, стрехи, покриви и др.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
оси/брой	1-2	3-10	11-30	повече от 30

4. Молци

- **Капанен метод:** за улов и отчитане на плътността на популацията на молците се използват лепливи капани във вид на листове/карти или други конструкции с леплива повърхност и феромонов атрактант.

Капаните се приготвят за употреба съгласно инструкциите на производителя. Разполагат се в близост до застрашените от нападение на вредителите хранителни продукти и текстил. Изготвя се схема на местоположението на заложените в помещението капани. Върху капаните се отбелязва датата на залагането им.

При отчитане на ефективност на обработката е задължителна е употребата на един и същ тип капани.

Отстраняват се преди инсектицидна обработка на помещенията и се залагат отново 24 часа след нея за отчитане на ефекта ѝ. Един леплив капан се залага на 200 м³ от обема на помещението за 24 часа. Резултатът от замерванията се изчислява като средноаритметично от общия брой уловени молци, разделен на броя капани и се изразява като брой молци на един капан за 24 часа.

Скала за плътност на популацията

вредител	ниска плътност	средна плътност	висока плътност	много висока плътност
молци/брой	1-2	3-5	6-10	повече от 10

ЛИТЕРАТУРА

1. Анонимен. Указание за контрол ефективността на дезинсекциите , Бюлетин ДДД бр.1,1995г., стр.6-11
2. Анонимен. Указание за отчитане ефективността на дезинсекциите. // *Служебен бюлетин НИЗПБ*, IV, 1988, №4, 86-91.
3. Дремова, В. П., Л. С. Путинцева, П. Е. Ходаков. Медицинская дезинсекция. Основные принципы, средства и методы. Екатеринбург, Витар – Путиведь, 1999, 320 с.
4. Лапшов В. А., В.А. Рыльников, А.А. Жаров, С.А. Шилова, С.В. Попов, Д.В. Семёнов, В.И. Габровский, Управление численностью проблемных биологических видов, пест-контроль, том 1
5. О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, САНПИН 3.5.2.1376-03, Министерство здравоохранения Российской Федерации,
6. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней, МУ № 3.1.1027-01.
7. Чипев Н., Д. Бъчварова. Екология и опадване на околната среда. Лекционни бележки., Шуменски университет, 2014, 43 – 49.
8. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 18, Pest Management Installation Program Guide. July 2002, 30 pp.
9. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 43, Guide to Pest Surveillance during Contingency Operations. July 2002, 145 pp.
10. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 27, Stored-Product Pest Monitoring Methods. May 2005, 24 pp.
11. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 29, Integrated Pest Management In and Around Buildings. August 2009, 42 pp.
12. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 30, Filth Flies: Significance, Surveillance, and Control in Contingency Operations. October 2011, 56 pp.
13. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 44, Bed Bugs - Importance, Biology, and Control Strategies. March 2012, 22 pp.

14. Armed Forces Pest Management Board. Technical Guide No. 48, Contingency Pest and Vector Surveillance. November 2013, 108 pp.
15. Ballard, J. B., R. E. Gold. German cockroach population monitoring... How do I do it and why should I bother? // *Pest Control Technology*, 20, 1992, №2, 46-47, 50.
16. Bennett, G., Truman's Scientific Guide to Pest Management Operations. 7th ed., Indiana, Purdue University, 2010, 702 pp.
17. Chartered Institute of Environmental Health. Pest control procedures in the food industry. January 2009, 52 pp.
18. Chartered Institute of Environmental Health. Pest control procedures in the housing sector. January 2010, 64 pp.
19. Chartered Institute of Environmental Health. Pest control procedures in the social care sector. February 2011, 68 pp.
20. Chartered Institute of Environmental Health. Pest control procedures manual – Bedbugs. April 2011, 20 pp.
21. Chartered Institute of Environmental Health. Pest control procedures manual – Cockroaches. April 2013, 24 pp.
22. Drago, A., F. Marini, B. Caputo, M. Coluzzi, A. della Torre, M. Pombi. Looking for the gold standard: assessment of the effectiveness of four traps for monitoring mosquitoes in Italy. // *Journal of Vector Ecology*, 37, 2012, №1, 117–123.
23. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe. Stockholm: ECDC; 2014, vii+111 pp.
24. Michigan Department of Community Health and the Michigan Bed Bug Working Group. Michigan Manual for the Prevention and Control of Bed Bugs. Version 1.01 - September 2010. 116 pp.
25. Moore, W., T. Granovsky. Interpreting cockroach sticky trap catches. // *Pest Control Technology*, 12, 1984, №10, 64, 66, 71-72.
26. Randall, C. (ed.) General Pest Management, A Guide for Commercial Applicators Category 7A. Extension Bulletin E-2048, Michigan State University Extension, October 1998, 219 pp.
27. Rust, M., D. Reiersen, R. Vetter. Developing Baits for the Control of Yellowjackets in California. Final Report 2010. Riverside, University of California, 2010, 33 pp.
28. Tabaru, Y., S. Kamiya, Y. Watabe. Adhesive trap avoidance in German cockroach, *Blattella germanica*, American cockroach, *Periplaneta americana*, and brown cockroach, *P. brunnea* under laboratory conditions. // *Medical Entomology & Zoology*, 62, 2011, №2, 101-107.
29. Wang, C., G. Bennett. Comparison of cockroach traps and attractants for monitoring German cockroaches (Dictyoptera: Blattellidae). // *Environmental Entomology*, 35, 2006, №3, 765-770.

