*Изображение Государственного Герба Республики Казахстан*

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Продукты питания растительного происхождения**

**МУЛЬТИМЕТОДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ПЕСТИЦИДОВ С ПОМОЩЬЮ ГХ ИЛИ ЖХ-МС/МС**

**Часть 2**

**Методы экстракции и очистки**

**СТ РК EN 12393-2 –\_\_\_\_**

*(EN 12393-2:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 2: Methods for extraction and clean-up, IDT)*

Настоящий национальный стандарт является идентичным воспроизведением европейского стандарта ЕN 12393-2:2013 и принят с разрешения CEN, по адресу: пр. Марникс 17, В-1000 Брюссель

*Настоящий проект стандарта не подлежит*

*применению до его утверждения*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

1. **ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Товариществом с ограниченной ответственностью «Kazakhstan Business Solution»
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_
3. Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту   
   EN *12393-2:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 2: Methods for extraction and clean-up*  (Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для определения остаточного количества пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 2. Методы экстракции и очистки)

Европейский стандарт EN 12393-2:2013 разработан Техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 275 «Анализ продуктов питания. Горизонтальные методы»

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий национальный стандарт и на которые даны ссылки, имеется в Едином государственном фонде нормативных технических документов

Официальной версией является текст на государственном и русском языке

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные международные стандарты, международные документы актуализированы

Сведения о соответствии национальных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном Приложении В.А

Степень соответствия – идентичная (IDT).

1. В настоящем стандарте реализованы нормы раздела 15 «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденные решением Комиссии таможенного союза от 2 марта 2011 года № 571
2. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

[Введение IV](#_Toc195794169)

[1 Область применения 1](#_Toc195794170)

[2 Нормативные ссылки 2](#_Toc195794171)

[3 Сущность метода 2](#_Toc195794172)

[4 Общее описание методов экстракции и очистки 2](#_Toc195794173)

[4.1 Экстракция 2](#_Toc195794174)

[4.2 Очистка 3](#_Toc195794175)

[5 Метод M: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана/петролейного эфира, очистка на адсорбентах с использованием Florisil® 3](#_Toc195794176)

[5.1 Сущность метода 3](#_Toc195794177)

[5.2 Реактивы 4](#_Toc195794178)

[5.3 Оборудование 4](#_Toc195794179)

[5.4 Сущность метода 5](#_Toc195794180)

[5.5 Газовая хроматография 6](#_Toc195794181)

[5.6 Расчет остаточного количества 6](#_Toc195794182)

[6 Метод N: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана или циклогексана/этилацетата, очистка посредством гель-проникающей хроматографии на силикагеле 7](#_Toc195794183)

[6.1 Сущность метода 7](#_Toc195794184)

[6.2 Реактивы 7](#_Toc195794185)

[6.3 Общелабораторное оборудование и устройства 8](#_Toc195794186)

[6.4 Процедура 9](#_Toc195794187)

[6.5 Газовая хроматография 19](#_Toc195794188)

[6.6 Жидкостная хроматография с тандемно-масс-спектрометрическим детектированием (LC-MS/MS) 20](#_Toc195794189)

[6.7 Расчет результатов 20](#_Toc195794190)

[6.8 Межлабораторные испытания 21](#_Toc195794191)

[6.9 Применимость 27](#_Toc195794192)

[7 Метод Р: экстракция с использованием этилацетата и, при необходимости, очистка посредством гель-проникающей хроматографии 27](#_Toc195794193)

[7.1 Сущность метода 27](#_Toc195794194)

[7.2 Реактивы 28](#_Toc195794195)

[7.3 Оборудование 28](#_Toc195794196)

[7.4 Процедура 28](#_Toc195794197)

[7.5 Газовая хроматография 29](#_Toc195794198)

[7.6 Жидкостная хроматография 29](#_Toc195794199)

[7.7 Расчет результатов 30](#_Toc195794200)

[7.8 Межлабораторные испытания 30](#_Toc195794201)

[Приложение А *(информационное)* Среднее содержание воды в сельскохозяйственных культурах и продуктах питания 34](#_Toc195794202)

[Библиография 35](#_Toc195794203)

[Приложение В.А *(информационное)* Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным стандартам 36](#_Toc195794204)

# Введение

Настоящий стандарт устанавливает ряд многокомпонентных методов, имеющих равный статус: ни один метод не может быть определён как основной, поскольку в этой области методы постоянно развиваются. Выбранные методы, включённые в настоящий стандарт, были верифицированы и/или широко используются по всей Европе.

Поскольку данные методы применяются к очень широкому диапазону комбинаций продуктов питания и пестицидов, используя различные системы для определения, в некоторых случаях могут возникать вариации в используемом оборудовании, методах экстракции, очистки и хроматографических условиях, что позволяет улучшить производительность метода (см. раздел 3).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Продукты питания растительного происхождения**

**МУЛЬТИМЕТОДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА ПЕСТИЦИДОВ С ПОМОЩЬЮ ГХ ИЛИ ЖХ-МС/МС**

**Часть 2**

**Методы экстракции и очистки**

**Дата введения \_\_\_\_-\_\_-\_\_**

# Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к методам экстракции и очистки проб для количественного определения общего остаточного количества пестицидов в продуктах питания растительного происхождения.

Для данной цели могут использоваться различные растворители. Остатки пестицидов связаны с другими соэкстрагированными соединениями, которые могут мешать анализу. Для очистки сырых экстрактов, предназначенных для анализа, можно применять несколько методов.

Настоящий стандарт устанавливает следующие методы экстракции и очистки, которые прошли успешную проверку в межлабораторных испытаниях:

* метод М: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана/петролейного эфира и, при необходимости, очистка на адсорбентах (например, Florisil®)[[1]](#footnote-1)1) [1], [2], [3];
* метод N: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана или циклогексана/этилацетата и очистка посредством гель-проникающей хроматографии (ГПХ) и фильтрацией через силикагель [4], [5];
* метод Р: экстракция с использованием этилацетата и, при необходимости, очистка посредством гель-проникающей хроматографии [6].

Настоящий стандарт устанавливает детали методов M, N и P для экстракции и очистки проб продуктов питания растительного происхождения. Для экстракции используются различные растворители в разных объемах. Методы очистки включают жидкость-жидкостную экстракцию, жидкостную хроматографию на различных адсорбентах и гель-проникающую хроматографию.

Для каждого метода, где это возможно, представлена таблица с парами (матрица/пестицид), прошедшими совместные исследования, а также перечень возможных применений метода для различных пестицидов.

# Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующий ссылочный документ. Для недатированной ссылки применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

EN 12393-1:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 1: General considerations (Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 1. Общие положения).

EN 12393-3:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 3: Determination and confirmatory tests (Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для газохроматографического определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 3. Определение и подтверждение результатов).

# Сущность метода

В определенных случаях допускаются отступления от установленных настоящим стандартом при­боров, условий экстракции и очистки для достижения более хороших результатов. Подобные отклоне­ния документируют и проверяют с точки зрения надежности получаемых результатов.

Остатки пестицидов экстрагируются из образца с использованием соответствующих растворителей, чтобы обеспечить максимальную эффективность извлечения пестицидов и минимальное количество соэкстрагированных веществ, которые могут создавать помехи при определении.

В процессе очистки побочные примеси по возможности удаляют из экстракта пробы, в итоге экс­трагированные остатки пестицидов остаются в растворе, пригодном для количественного определения.

# Общее описание методов экстракции и очистки

# Экстракция

Методы экстракции приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Методы экстракции**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Методы | Масса пробы (*M*s), г | Объем растворителя (*V*s), см3 | Соотношение  (*M*s/*V*s), г/см3 |
| M | 100 | Ацетон: 200 | ½ |
| N | 100а) | Ацетон: 200 | ½ |
| P | 10 | Этилацетат: 20 | ½ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  а ) Имеет значение только в том случае, если содержание воды в матрице составляет более 70 %. | | | |

# Очистка

**4.2.1 Жидкость-жидкостная очистка**

Способы жидкость-жидкостной приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Жидкость-жидкостная очистка**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Метод | Лабораторная проба (AE), см3 | Объем добавленной воды (*V*w), см3 | Объем растворителя (*V*s), см3 | Соотношение (*A*E /*V*w) |
| M | 80 | 0 | 200 | – а |
| N | 200 | х а) | 100 | – а |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  а) Зависит от содержания воды в матрице. | | | |  |

Два способа жидкость-жидкостной очистки:

* с добавлением воды (метод N);
* без добавления воды (метод М).

**4.2.2 Адсорбционная колоночная хроматография**

Адсорбционную колоночную хроматографию в качестве способа очистки применяют в методах М и N с различными адсорбирующими средствами: силикагелем, активированным углем, адсорбентом Florisil®, которые используют по одному или комбинированно.

**4.2.3 Гель-проникающая хроматография с использованием смолы BioBeads® S-X3[[2]](#footnote-2)1)**

Метод N или, при необходимости, метод Р.

# Метод M: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана/петролейного эфира, очистка на адсорбентах с использованием Florisil®

# Сущность метода

Измельченную лабораторную пробу гомогенизируют в ацетоне, затем гомогенат подвергают фильтрации. Полученный фильтрат экстрагируется смесью легкого петролейного эфира и дихлорметана, а затем – дихлорметаном. Органическую фазу можно вводить непосредственно в газовый хроматограф с соответствующим детектором без очистки или очищать с помощью колонки Florisil®. Для элюции аналитов с Florisil® используются либо смеси диэтилового эфира и петролейного эфира (метод M1), либо смеси дихлорметана, легкого петролейного эфира и ацетонитрила (метод M2).

Элюат концентрируют и под­вергают газохроматографическому определению.

# Реактивы

5.2.1 Общие положения

Все реактивы и материалы должны быть пригодны для определения остатков пестицидов в соответствии с EN 12393-1:2013 (раздел 4).

5.2.2 Ацетон

5.2.3 Петролейный эфир с интервалом кипения от 40 °С до 60 °С.

5.2.4 Натрия хлорид

Натрия хлорид, прокаленный до температуры 500 °C и выдержанный при этой температуре не менее 4 ч, затем охлажденный и хранящийся в закрытой емкости.

5.2.5 Дихлорметан

5.2.6 Ацетонитрил

5.2.7 Натрия сульфат

Натрия сульфат, прокаленный до температуры 500 °C и выдержанный при этой температуре не менее 4 ч, затем охлажденный и хранящийся в закрытой емкости.

5.2.8 Florisil® (или эквивалент), от 150 до 250 мкм (от 60 до 100 меш)  
Активируют нагреванием при температуре от 130 °C до 135 °C в течение не менее 5 ч, затем охлаждают в эксикаторе и переносят в плотно закрытую емкость. Такой обработанный адсорбент сохраняет свою активность 4 дня. Позже его можно повторно активировать тем же методом. Активность адсорбента следует периодически проверять путем элюирования стандартных материалов пестицидов, как описано в методе.

5.2.9 Диэтиловый эфир, не содержащий перекисей, с 2 % (об./об.) этанола.

5.2.10 Элюирующий раствор A: диэтиловый эфир/петролейный эфир в объемном соотношении 6:94 (об./об.).

5.2.11 Элюирующий раствор B: диэтиловый эфир/петролейный эфир в объемном соотношении 15:85 (об./об.).

5.2.12 Элюирующий раствор C: диэтиловый эфир/петролейный эфир в объемном соотношении 50:50 (об./об.).

5.2.13 Элюирующий раствор D: дихлорметан/петролейный эфир в объемном соотношении 20:80 (об./об.).

5.2.14 Элюирующий раствор E: дихлорметан/петролейный эфир/ацетонитрил в объемном соотношении 50:49, 65:0,35 (об./об./об.).

5.2.15 Элюирующий раствор F: дихлорметан/петролейный эфир/ацетонитрил в объемном соотношении 50:48, 5:1,5 (об./об./об.).

# Оборудование

Обычные лабораторные приборы, соответствующие EN 12393-1, а также нижеследующие.

5.3.1 Смеситель высокоскоростной или гомогенизатор с под­ходящей емкостью для смешивания.

5.3.2 Колонка хроматографическая и краном из политетрафторэтилена (ПТФЭ) длиной 400 мм.

5.3.3 Испарительный концентратор Кудерна-Даниша[[3]](#footnote-3)1) или эквивалентный.

# Сущность метода

**5.4.1 Подготовка пробы**

Лабораторные пробы измельчают перемешайте для получения однородных порций.

Если содержание воды в образце менее 30 %, доводят его до примерно 80 %, добавляя воду.

Примечание – Общее содержание воды в некоторых культурах и продуктах питания приведено в таблице A.1.

**5.4.2 Экстракция и разделение**

Взвешивают 100 г (*m*) подготовленной пробы образца в стакан блендера (см 5.3.1) и добавляют 200 см3 (*V*Ex) ацетона. Измельчайте на высокой скорости в течение 3 мин.  
Переливают смесь в воронку Бюхнера, содержащую фильтровальную бумагу, увлажненную ацетоном, фильтруют под вакуумом в колбу Бюхнера и измеряют объем фильтрата.

Наливают 80 см3 (*V*R1) фильтрата в делительную воронку объемом 1 дм3, добавляют 100 см3 дихлорметана и 100 см3 петролейного эфира (см. 5.2.3). Встряхивают в течение 3 мин и оставляют для разделения слоев. Нижний водный слой переносят во вторую делительную воронку объемом 1 дм3. Верхний органический слой из первой делительной воронки пропускают через 3 см слоя сульфата натрия (см. 5.2.7), поддерживаемого промытой стекловатой в воронке высотой 10 см, собирая его в круглодонную колбу.

Добавляют 7 г хлорида натрия (см. 5.2.4) к водной фазе и встряхивают в течение 30 с, пока соль не растворится. Добавляют 100 дм3 дихлорметана и встряхивают в течение 3 мин. Дайте слоям разделиться. Переносят водную фазу в третью делительную воронку и снова осушают органическую фазу на том же слое сульфата натрия.  
Добавляют в третью делительную воронку 100 см3 дихлорметана, встряхивают 3 мин, затем разделяют слои и удаляют водную фазу. Осушают фазу дихлорметана на том же слое сульфата натрия. Промывают сульфат натрия 50 см3 дихлорметана и концентрируют все органические фазы до 2 см3. Добавляют 100 см3 петролейного эфира и снова концентрируют, например, до 2 см3, повторяя процесс до полного удаления дихлорметана. Добавляют 20 см3 ацетона и снова концентрируют до 2 см3 (*V*end). Данный концентрат можно вводить непосредственно в газовый хроматограф, оснащенный HECD (детектор Холла), NPD или FPD (метод M).

В некоторых случаях для определения с помощью ECD рекомендуется очистка: методы M1 или M2. Для очистки экстракт образца концентрируют до 1 см3 ацетона (вместо 2 см3) и затем разбавляют до 10 см3 петролейным эфиром.

**5.4.3 Очистка**

**5.4.3.1 Метод М1**

Помещают кусочек ваты в нижнюю часть хроматографической колонки (см. 5.3.2) и заполняют 20 см петролейного эфира (см. 5.2.3). Добавляют 20 г Florisil® (см. 5.2.8) и необходимо аккуратно постучать по стенкам колонки, чтобы адсорбент осел. Покрывают верхний слой адсорбента от 1 до 2 см сульфата натрия (см. 5.2.7).

Промывают адсорбент примерно 30 см3 петролейного эфира. Помещают испарительную колбу под колонку для сбора элюата. Переносят экстракт для очистки, полученный согласно 5.4.2, в колонку, пропуская его со скоростью не более 5 см3/мин. Промывют контейнер двумя порциями петролейного эфира по 5 см3, налив промывные жидкости в колонку. Промывают стенки хроматографической колонки дополнительными небольшими порциями петролейного эфира. Элюируют растворителем A (см. 5.2.10) в объеме 200 см3 со скоростью 5 см3/мин.

Затем элюируют 200 см3 растворителя B (см. 5.2.11) в отдельный приемник и, наконец, 200 см3 растворителя C (см. 5.2.12). Концентрируют каждый элюат до подходящего фиксированного объема, например 2 см3 (*V*end), для анализа методом ГХ.

**5.4.3.2 Метод M2**

Помещают кусочек ваты в нижнюю часть хроматографической колонки (см. 5.3.2) и заполняют ее 20 см петролейного эфира (см. 5.2.3). Добавляют 20 г Florisil® (см. 5.2.8) и необходимо аккуратно постучать по стенкам колонки, чтобы адсорбент осел.  
Покрывают верхний слой адсорбента от 1 до 2 см сульфата натрия (см. 5.2.7).

Промывают адсорбент примерно 30 см3 петролейного эфира. Помещают испарительную колбу под колонку для сбора элюата. Переносят экстракт для очистки, полученный согласно 5.4.2, в колонку, пропуская его со скоростью не более 5 см3/мин. Промывают контейнер двумя порциями петролейного эфира по 5 см3, налив промывные жидкости в колонку. Промывают стенки хроматографической колонки дополнительными небольшими порциями петролейного эфира. Элюируют растворителем D (см. 5.2.13) в объеме 200 см3 со скоростью 5 см3/мин.

Затем элюируют 200 см3 растворителя E (см. 5.2.14) в отдельный приемник и, наконец, 200 см3 растворителя F (см. 5.2.15). Концентрируют каждый элюат до подходящего фиксированного объема, например 2 см3 (*V*end), для анализа методом ГХ.

# Газовая хроматография

Используют систему газовой хроматографии, подходящую для определения остатков органогалогеновых, органофосфорных и органонитрогеновых пестицидов, как описано в EN 12393-3.

Вводят аликвотную долю (*V*i) элюатов, полученных в 5.4.2, 5.4.3.1 или 5.4.3.2, в газовый хроматограф.

# Расчет остаточного количества

Остаточное количество R определяемого аналита выражается в миллиграммах на килограмм и вычисляется при помощи формулы (1):

, (1)

где – количество ацетона, добавленного в процессе экстракции по 5.4.2;

– коэффициент, учитывающий сокращение объема при смешивании ацетона с водой, содержащейся в лабораторной пробе (). Значение составляет 0,90;

– объем воды, содержащейся в лабораторной пробе. См. справочные документы по составу продуктов питания для получения данных о среднем содержании воды. Пример среднего содержания воды для некоторых культур и овощей приведен в таблице A.1;

– конечный объем раствора элюата, полученного в 5.4.2, 5.4.3.1 или 5.4.3.2;

– количество пестицида, инжектированное в составе градуировочного раствора;

– площадь пика, полученная из конечного экстракта;

– часть объема , использованная для разделения фаз на этапе 5.4.2;

– часть объема , введенная в газовый хроматограф;

– масса лабораторной пробы, г;

– площадь пика, соответствующая .

# Метод N: экстракция с использованием ацетона, жидкость-жидкостная очистка с использованием дихлорметана или циклогексана/этилацетата, очистка посредством гель-проникающей хроматографии на силикагеле

# Сущность метода

Измельченную лабораторную пробу гомогенизируют в ацетоне с добавлением воды (в зависимости от естественного содержания воды в пробе) для обеспечения j,]tvyjuj соотношения ацетон/вода 2:1 (об./об.). Полученный гомогенат фильтруют. Аликвотную долю фильтрата насыщают хлоридом натрия и разбавляют дихлорметаном, что приводит к отделению избыточной воды. Альтернативно, к гомогенату добавляют хлорид натрия и смесь циклогексана и этилацетата, после чего смесь интенсивно перемешивают.

Остаток при выпаривании органической фазы очищают посредством гель-проникающей хроматографии на полистироловом геле Bio-Beads S-X3®, используя смесь циклогексана и этилацетата в качестве элюента. Фракцию, содержащую остатки пестицидов, концентрируют и определеяют методом газовой хроматографии с использованием селективного детектора фосфора/азота, фотометрического детектора пламени или масс-спектрометра.

После замены растворителя та же фракция может быть использована для определения методом ЖК-МС/МС. Для анализа методом электронного захвата и в некоторых случаях при азотселективном детектировании может потребоваться дополнительная очистка на небольшой колонке с силикагелем. На этом этапе очистки пестициды разделяются на несколько фракций, что дополнительно способствует их идентификации.

# Реактивы

6.2.1 Общие положения

Все реактивы и материалы должны быть пригодны для определения остатков пестицидов в соответствии с EN 12393-1:2013 (раздел 4).

6.2.2 Ацетон

6.2.3 Дихлоорметан

6.2.4 Этилацетат

6.2.5 Циклогексан

6.2.6 Смесь для элюирования гель-проникающей хроматографии: циклогексан/этилацетат в объёмном соотношении 1:1 (об./об.)

6.2.7 л-Гексан

6.2.8 Изооктан

6.2.9 Толуол

6.2.10 Вода для хроматографии

6.2.11 Метанол

6.2.12 Ледяная уксусная кислота (для приготовления 0,1 % раствора уксусной кислоты в воде)

6.2.13 Элюент 1: л-гексан/толуол в объемном соотношении 65:35 (об./об.)

6.2.14 Элюент 2: толуол

6.2.15 Элюент 3: толуол/ацетон в объемном соотношении 95:5 (об./об.)

6.2.16 Элюент 4: толуол/ацетон в объемном соотношении 80:20 (об./об.)

6.2.17 Элюент 5: ацетон

6.2.18 Натрия хлорид

После отжига при температуре 500 °C в течение не менее 4 ч и выдержанный при этой температуре не менее 4 ч, затем охлажденный и хранящийся в закрытой емкости.

6.2.19 Натрия сульфат, порошок

После отжига при температуре 500 °C в течение не менее 4 ч и выдержанный при этой температуре не менее 4 ч, затем охлажденный и хранящийся в закрытой емкости.

6.2.20 Смесь солей: сульфат натрия + хлорид натрия в процентном отношении масс 1:1 (мас./мас.%)

6.2.21 Celite® 545[[4]](#footnote-4)1)

6.2.22 Силикагель 60 для колоночной хроматографии с размером частиц от 63 до 200 мкм (от 70 до 230 меш), деактивированный 1,5 % воды.

Силикагель выдерживают не менее 5 ч при температуре 130 °C, затем охлаждают в эксикаторе и хранят в герметично закупоренной емкости в эксикаторе. В коническую колбу вместимостью 300 см3 (с притертой пробкой) к 98,5 г высушенного силикагеля по капле добавляют 1,5 см3 воды из бюретки с постоянным перемешиванием. Колбу сразу же закрывают пробкой, энергично встряхивают в течение 5 мин до исчезновения комков, затем встряхивают в течение 2 ч на механическом встряхивателе и хранят в герметично закрытой емкости.

6.2.23 Вата стеклянная, тщательно промытая ацетоном.

6.2.24 Вата хлопковая, тщательно промытая ацетоном.

6.2.25 Bio-Beads® S-X3 с размером частиц от 38 до 75 мкм (от 200 до 400 меш), 3 % сшитый, полистирол-дивинилбензольные гранулы для хроматографии по размеру молекул, с молекулярным пределом 2000.

6.2.26 Фильтровальная бумага диаметром 6 и 13,5 см, с высокой скоростью фильтрации, тщательно промытая ацетоном до полного удаления примесей

# Общелабораторное оборудование и устройства

Лабораторное оборудование в соответствии с EN 12393-1, а также следующее:

6.3.1 Высокоскоростной блендер или гомогенизатор с подходящей чашей для смешивания.

6.3.2 Испаритель растворителей, например, испаритель ротационный для упаривания экстрактов и концентратор, для подготовки финальных экстрактов для LC-MS/MS, или аналогичные устройства.

6.3.3 Ультразвуковая ванна

6.3.4 Установка для гель-проникающей хроматографии, например, GPC Autoprep 1001 или 1002®, оснащённая хроматографической колонкой внутренним диаметром 25 мм, длиной 50 см и петлями для образцов на 5 см3 (*V*R3); наполнитель колонки – 50 г смолы Bio-Beads® S-X3, предварительно набухшей в элюенте для гель-проникающей хроматографии в течение ночи; высота насыпанного слоя – примерно 32 см, подготовка – как описано в 6.4.3.2.

6.3.5 Колонка для хроматографии с внутренним диаметром 7 мм, длиной 230 мм, с вытянутым острием.

# Процедура

**6.4.1 Экстракция**

6.4.1.1 Общие положения

Среднее содержание воды в некоторых культурах и продуктах питания приведено в приложении A.

6.4.1.2 Растительное сырьё и другие продукты с содержанием воды выше 70 г/100 г. Гомогенизируют 100 г (*m*) измельчённой навески с содержанием воды *x* г/100 г с (100 – *x*) г воды и 200 см3 ацетона в течение 3 мин в блендере (см. 6.3.1).

6.4.1.3 Растительное сырьё с низким содержанием воды

Отмеряют от 10 до 50 г (*m*) сухих или высушенных продуктов растительного происхождения с содержанием воды *x* г/100 г (например, от 25 до 50 г для сушёных фруктов и овощей; от 10 до 20 г для специй и чая; 50 г для зерновых культур). Затем добавляют достаточное количество воды для доведения общего содержания воды до 100 г[[5]](#footnote-5)1). Количество добавляемой воды (*W*) рассчитывают по формуле: *W* = 100 – (*m* × *x*)/100. Смесь перемешивают и оставляют на период времени от 10 до 20 мин. Затем добавляют 200 см3 ацетона и гомогенизируют в течение 3 мин.

**6.4.2 Разделение фаз**

6.4.2.1 Разделение с использованием дихлорметана

Добавляют 10 г Celite® 545 и снова гомогенизируют в течение 10 с.

Фильтруют гомогенат, полученный согласно 6.4.1.2 или 6.4.1.3, через фильтровальную бумагу с высокой скоростью фильтрации (см. 6.2.26) в воронке Бюхнера с лёгким вакуумом до получения более 200 см3 фильтрата.

Чтобы избежать потери растворителя из-за сильного вакуума, рекомендуется использовать только слабый вакуум. Не допускается полного высыхания фильтрационного осадка.

Отмеряют 200 см3 фильтрата (*P*R1) в градуированном цилиндре и переносят в делительную воронку объёмом 500 см3. Добавляют 20 г хлорида натрия (см. 6.2.18) и энергично встряхивают в течение 3 мин. Затем добавляют 100 см3 дихлорметана (см. 6.2.3), встряхивают 2 мин и дают постоять около 10 мин для разделения фаз. Отбрасывают нижнюю водную фазу. Собирают органическую фазу во флакон, добавляют около 25 г сульфата натрия (см. 6.2.19), дают постоять примерно 30 мин с периодическим перемешиванием, затем фильтруют через ватный тампон (см. 6.2.24), покрытый слоем сульфата натрия толщиной 3 см в воронке. Собирают фильтрат в круглодонную колбу вместимостью 500 см3 и промывают делительную воронку и фильтр дважды по 20 см3 этилацетата (см. 6.2.4). Концентрируют раствор до 2 см3 с использованием испарителя растворителей (см. 6.3.2). Последние следы растворителя удаляют мягкой струёй азота.

6.4.2.2 Разделение с использованием циклогексана/этилацетата

К гомогенату, полученному в 6.4.1.2 или 6.4.1.3, добавляют 35 г хлорида натрия (см. 6.2.18) и точно 100 см3 элюирующей смеси для гель-проникающей хроматографии (см. 6.2.6) в тот же контейнер, затем снова гомогенизируют в течение 1 мин. После чёткого разделения фаз собирают верхнюю органическую фазу. При недостаточном или задержанном разделении (более 30 мин) центрифугируют смесь. Точно отмеряют 200 см3 (*K*R1) органической фазы в градуированном цилиндре и фильтруют объём через ватный тампон (см. 6.2.24), покрытый примерно 100 г сульфата натрия (см. 6.2.19) в воронке.  
Соберают фильтрат в круглодонную колбу вместимостью 500 см3 и промывают градуированный цилиндр и воронку по 4 раза примерно по 20 см3 элюирующей смеси для гель-проникающей хроматографии. Концентрируют объединённый фильтрат до водного остатка (не до полного высыхания) с помощью испарителя растворителей (см. 6.3.2).

**6.4.3 Очистка с помощью гель-проникающей хроматографии**

6.4.3.1 Общие положения

В тех случаях, когда экстракты без гельфильтрующей хроматографии достаточно чисты, чтобы получить хроматограммы без значительных помех от матрицы, этап гельфильтрующей хроматографии может быть опущен. Проведенные межлабораторные испытания согласно 6.8 были получены с применением гель-проникающей хроматографии. Допускается использование других типов и размеров колонок для гель-проникающей хроматографии, отличающихся от указанных в 6.3.4, при условии корректной настройки условий и доказательства эквивалентности результатов.

6.4.3.2 Заполнение колонки для гель-проникающей хроматографии

Дают гранулам Bio-Beads® (примерно 50 г) набухнуть в течение ночи в элюирующей смеси для гель-проникающей хроматографии (см. 6.2.6). Затем заливают суспензию сразу в колонку (вместимостью около 180 см3). Как только гель усядется (без пузырьков воздуха) до уровня примерно 32 см, вставляют поршень, опускают его до уровня геля и закрепляют. Если после продолжительной работы уровень геля понижается, регулируют положение поршня соответственно (согласно инструкции производителя).

6.4.3.3 Контроль объемов элюирования

Для каждой колонки гель-проникающей хроматографии перед первым использованием необходимо проверить условия элюирования на нескольких аналитах из нижнего и верхнего диапазонов объёмов элюирования (см. таблицу 3), а также на соответствующих необработанных экстрактах. Для этого загружают петлю образца необработанными экстрактами или смесью стандартных растворов, выполняют элюирование как описано в 6.4.3.4, и определяют с помощью подходящего аналитического метода, были ли добавленные аналиты полностью восстановлены или имеются ли помехи от неразделённых примесей. Такую же проверку необходимо проводить после длительного использования колонки.

Примечание – Установлено, что некоторые матрицы могут вызывать случайную адсорбцию определённых аналитических веществ на смоле Bio-Beads®, что может привести к ложноположительным или ложноотрицательным результатам.

**Таблица 4 – Диапазоны объемов элюирования при гель-проникающей хроматографии и очистке пестицидов на колонке с силикагелем**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| 3,4,5-[триметилкарбинол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | от 100 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Ацефат | от 115 до 145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Ацетамиприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B0%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | от 120 до 220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Аклонифен | от 115 до 145 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Акринатрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1)a) | от 70 до 120 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Алахлор | от 125 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Алдрин | от 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Аметрин | от 115 до 190 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| Амидитион | от 115 до 145 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 |
| Анилазинb) | от 105 до 135 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| Антрахион | От 145 до 185 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Антрацин | От 110 до 135 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 |
| Ацинфос-этил | От 130 до 160 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Ацинфос-метил | От 145 до 180 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| Азоксистробин | От 120 до 155 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Бендиокарб | От 130 до 160 |  |  |  |  |  |
| Бенфлуралин | От 100 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Бенсульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)-метил | От 100 до 150 |  |  |  |  |  |
| [Бентиаваликарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1)-изопропилa) | От 60 до 110 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Бензоилпроп-этил | От 125 до 150 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Бифенокс | От 115 до 150 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Бифентринa) | От 090 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Бинапакрил | От 100 до 130 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Битертанол | От 100 до 130 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| Боскалид | От 105 до 130 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Бромацильс) | От 105 до 140 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Бромофос | От 120 до 150 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Бромофос-этил | От 110 до 140 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Бромпропилат | От 095 до 135 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 |
| Бромоксинил-октаноат | От 120 до 150 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| [Бупрофезин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1)a) | От 90 до 120 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Бутокарбоксим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1)-сульфоксид | От 120 до 160 |  |  |  |  |  |
| [Бутоксикарбоксим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 105 до 140 |  |  |  |  |  |
| Камфехлор (токсафен) | От 110 до 150 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Каптафолd) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Каптанd) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Карбарил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 170 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Карбендазим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 135 до 200 |  |  |  |  |  |
| [Карбофуран](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D1%84%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 125 до155 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Карбофенотион | От 120 до 140 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Карбофенотион-метил | От 120 до 160 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Хинометионат | От 170 до 200 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| Хлорбензиде) | От 120 до 155 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Хлорбензид-сульфон | От 130 до 160 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| а-Хлордан | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| у-Хлордан | От 100 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорфенапирс) | От 85 до 105 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорфенпроп-метил | От 125 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорфензол | От 120 до 150 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорфенвинфос | От 110 до 140 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 |
| [Хлорфлуазурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)a) | От 80 до 110 |  |  |  |  |  |
| Хлоридазон | От 130 до 155 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| Хлормефос | От 115 до 145 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| Хлорбензилат | От 100 до 135 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 |
| Хлоронеб | От 145 до 170 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорпропилат | От 100 до 135 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Хлорсульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 150 |  |  |  |  |  |
| Хлорталонил | От 125 до 165 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Хлортолурон | От 115 до 150 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 |
| Хлороксурон | От 130 до 155 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 |
| Хлорпрофам | От 110 до 135 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Хлорпирифос | От 110 до 140 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Хлорпирифос-метил | От 120 до 150 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Хлортал-диметил | От 135 до 160 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| Хлортиофос | От 115 до 155 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| [Циносульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 150 |  |  |  |  |  |
| Клодинафоп-пропаргил | От 100 до 125 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Клофентезин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1)a) | От 85 до 190 |  |  |  |  |  |
| Кломазон | От 115 до 145 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Клокинтоцет-1-мексил | От 105 до 130 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 |
| Кумафос | От 135 до 165 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Кротоксифос | От 105 до 145 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Круфомат | От 100 до 140 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 |
| Цианазин | От 110 до 135 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Цианофенфос | От 115 до 145 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Цианофос | От 115 до 150 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| Цифлутринa) | От 090 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| λ-Цигалотринa) | От 090 до 110 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Цимоксанилf) | От 110 до 130 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Киперметрин | От 100 до 135 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Ципроконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 120 |  |  |  |  |  |
| Ципродинил | От 105 до 135 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| о,р'-ДДД | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| р,р'-ДДД | От 100 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| о,р'-ДДЕ | От 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| р,р'-ДДЕ | От 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| о,р'-ДДТ | От 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| р,р'-ДДТ | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ДЕФg) | От 115 до 135 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Дельтаметрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 135 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Деметон-S-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-S-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Деметон-S-метилсульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-S-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 160 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| [Деметон-S-сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-S-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)h) | От 115 до 140 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| Деметон-S [сульфоксид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1)i) | От 140 до 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| N-[дезэтил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1)-[пиримифос-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 120 до 155 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 |
| [Десмедифам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D1%81%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 100 до 120 |  |  |  |  |  |
| [Диалифос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| Ди-[аллят](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=allate&l2=2) | От 120 до 150 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Диазинон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Дихлобенил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Дихлофентион](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Dichlofenthion&l2=2) | От 110 до 140 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [Дихлофлуанид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1)j) | От 100 до 140 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| р,р'-[Дихлорбензофенон](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Dichlorobenzophenone&l2=2" \o "Скопировать в буфер обмена)k) | От 125 до 155 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Дихлорфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 115 до 140 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| [Диклофоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-метил | От 135 до 165 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Диклоран](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 145 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Дикофол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1)l) | От 100 до 150 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| [Дикротофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Дильдрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Диэтофенкарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 105 до 130 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Дифеноконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Difenoconazol&l2=2) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| [Дифторбензурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 135 |  |  |  |  |  |
| [Дифлуфеникан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 125 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Димефокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Диметахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 135 до 165 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Диметоат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| [Диметилан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 180 |  |  |  |  |  |
| [Димоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) a) | От 85 до 160 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| [Динитрамин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Dinitramine&l2=2)m) | От 105 до 130 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| [Динобутон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| [Динокап](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%BF&l1=2&l2=1) | От 100 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Диоксатион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| [Дифениламин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Дисульфотон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)n) | От 115 до 150 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| [Дисульфотон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) [сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Дисульфотон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) [сульфоксид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Диталимфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Диурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 135 |  |  |  |  |  |
| [Эдифенфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| α-[эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 150 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| β-[эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) сульфат | От 100 до 140 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Эндрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [ЭПН](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B0,+%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BC%D0%B8+%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8+%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%82%D0%B8%D0%BF%D0%B0&l1=2&l2=1) | От 135 до 160 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Этиофенкарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1)-[сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 170 |  |  |  |  |  |
| [Этиосн](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 140 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Этофумезат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 110 до 135 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| [Этопрофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 155 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Этримфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 105 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Фамофос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Famophos&l2=2) | От 125 до 155 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Фамоксадон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 95 до 115 | 0 | 0 | 5 |  | 0 |
| [Фенамидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 140 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| [Фенамифос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 105 до 140 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| [Фенаримол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 150 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| [Феназахин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A4%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 145 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 |
| [Фенхлорфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| [Фенгексамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 100 до 140 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 |
| [Фенитротион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| [Феноксикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 120 до 145 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Фенпиклонил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| [Фенпропатрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 120 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| [Фенпропиморф](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84&l1=2&l2=1) | От 90 до 120 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Фензон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Фенсульфотион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| [Фентион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [фенвалерат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Флуазифоп](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluazifop&l2=2)-П-бутил | От 105 до 130 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Флубензимин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Flubenzimine) j), а) | От 085 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Флухлоралин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluchloralin&l2=2) | От 100 до 120 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| [Флуцитринат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1)а) | От 090 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Флудиоксонил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1)a) | От 090 до 120 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Фторгликофен](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluoroglycofen&l2=2)-этила) | От 090 до 115 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Флуотримазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 140 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Флухинконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluquinconazol&l2=2) | От 095 до 125 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| [Флуртамон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)а) | От 085 до 105 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Флузилазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| [Флутриафол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 115 до 135 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| [Флувалинат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 095 до 120 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Фолпет](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BF%D0%B5%D1%82&l1=2&l2=1) | От 140 до 180 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 |
| [Фонофос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fonofos&l2=2) | От 120 до 150 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Формотион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Фуберидазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1)m) | От 120 до 160 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| [Фуратиокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A4%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Генит](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82&l1=2&l2=1) | От 135 до 165 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Галоксифоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-[этоксиэтил](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=ethoxyethyl) | От 70 до 110 |  |  |  |  |  |
| [Галоксифоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-метил | От 100 до 160 |  |  |  |  |  |
| α-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) | От 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| β-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) | От 100 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| δ-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) | От 100 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ε-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) | От 105 до 135 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Гептахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Цис-[гептахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) эпоксид | От 125 до 155 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Транс-[гептахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) эпоксид | От 125 до 155 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [Гептенофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 |
| [Гексахлорбензол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 140 до 165 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Гексаконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| [Гексафлумурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BC%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)а) | От 70 до 110 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Гекситиазокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 140 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Имазалил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) i), m) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Имидаклоприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 120 до 160 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| [Индоксакарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 95 до 120 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Йодофенфос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=lodofenphos&l2=2) | От 120 до 150 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| [Иоксинил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| [Ипродион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Ипроваликарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1)а) | От 085 до 110 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Изобензан | От 105 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Изокарбамид](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Isocarbamid&l2=2) | От 130 до 165 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| [Изодрин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Isodrin) | От 120 до 150 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Изопропалин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Isopropalin&l2=2) | От 110 до 135 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Изопротурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 135 |  |  |  |  |  |
| [Изоксафлутол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Йодфенфос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Iodfenphos&l2=2) | От 120 до 150 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| δ-кето-эндрин | От 135 до 165 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| [Крезоксим метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 120 до 155 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Ленацил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Лептофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| [Линдан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) ([γ-гексахлорциклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%CE%B3-%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1)) | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Линурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 140 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Малаоксон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Малатион | От 110 до 140 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| МЦПА (2-[бутоксиэтил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1)) эфирf) | От 115 до 145 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Мекарбам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 105 до 145 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Мефенпир-диэтил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D1%80-%D0%B4%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Мепанипирим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Мепронил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Мефосфолан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 140 до 170 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| [Мерфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1)o) | От 125 до 145 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Металаксил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 115 до 150 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| [Метазахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 125 до 150 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Метконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metconazol&l2=2) | От 85 до 115 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| [Метабензтиазурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 150 до 180 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Метакрифос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 125 до 165 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Метамидофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| [Метидатион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 165 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Метиокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Метомил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 95 до 175 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Метопротрин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Methoprotryne&l2=2) | От 115 до 140 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| [Метоксихлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| [Метолахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Метолкарб](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metolcarb) |  |  |  |  |  |  |
| [Метрафенон](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metrafenon&l2=2)а) | От 90 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Метрибузин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 125 до 150 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| [Мевинфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Мирекс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Монокротофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 115 до 140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Монолинурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 125 до 150 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Морфотион](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Morphothion&l2=2) | От 130 до 170 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Налед](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B4&l1=2&l2=1)p) | От 115 до 155 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Напропамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 135 до 165 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 |
| [Никосульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 150 |  |  |  |  |  |
| [Нитралин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 |
| [Нитрофен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 135 до 165 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Нитротализопропил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 105 до 135 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 |
| [нуаримол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D1%83%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 130 до 155 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Октахлордипропилен](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Octachlorodipropyl&l2=2) эфир (S 421) | От 110 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Ометоат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 140 до 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| [Оксадиазон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Оксадиксил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 145 до 175 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Оксамил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 140 до 165 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| [Оксихлордан](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Oxychlordane+&l2=2) ([октахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1)) | От 100 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Оксидеметон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1)i) | От 135 до 165 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| [Параоксон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 |
| [Параоксон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)-метил | От 140 до 170 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 |
| [Паратион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Паратион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)-метил | От 120 до 150 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Пенконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Penconazol&l2=2) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| [Пендиметалин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Пентахлоранилин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pentachloroaniline&l2=2) | От 110 до 140 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Пентахлоранизол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pentachloroanisole&l2=2) | От 125 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Пентахлорбензол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 125 до 165 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Перметрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| [Пертан](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Perthane&l2=2) | От 110 до 140 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| [Фенкаптон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [Фенмедифам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 100 до 120 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 |
| [Фентоат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 115 до 150 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| [Форат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1)q) | От 115 до 145 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| [Фозалон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Фосфамидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 145 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| [Фоксим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Пикоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Пиперонилбутоксид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1)f) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Пиримикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 130 до 170 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| [Пиримифос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pirimiphos&l2=2)-этил | От 100 до 135 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Пиримифос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pirimiphos&l2=2)-метил | От 105 до 145 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Прохлораз](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B7&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| [Процимидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Профенофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 130 до 155 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Профлуралин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 125 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Промекарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 110 до 135 |  |  |  |  |  |
| [Пропахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) | От 125 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Пропанил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 105 до 130 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Профам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 100 до 180 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Пропиконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| [Пропоксур](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%80&l1=2&l2=1) | От 110 до 130 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Пропизамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 95 до 125 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Проквиназид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 95 до 160 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Просульфокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 120 до 145 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| [Просульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 80 до 120 |  |  |  |  |  |
| [Протиофос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Prothiofos&l2=2) | От 105 до 145 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Пиразофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Пиретрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) m) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| [Пиридабен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 95 до 125 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Пирифенокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) | От 125 до 165 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 |
| [Пириметанил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 140 до 170 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Пирипроксифен](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pyriproxyfen&l2=2) | От 105 до 135 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| [Хиналфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 115 до 155 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Квинмерак](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9A%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA&l1=2&l2=1) | От 115 до 145 |  |  |  |  |  |
| [Квиноксифен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Хинтозин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A5%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 135 до 165 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| [Хизалофоп-П-этил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%BF-%D0%9F-%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 |  |  |  |  |  |
| [Рабензазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) m) | От 120 до 160 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Ресметрин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Resmethrine) f) | От 100 до 130 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Салитион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 125 до 165 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Сильтиофам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 90 до 120 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Симазин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 95 до 135 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 |
| [Спиносин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1)-А ([спиносад](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4&l1=2&l2=1)) | От 75 до 110 |  |  |  |  |  |
| [Спиродиклофен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) а) | От 80 до 120 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| [Спироксамин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) r), a) | От 85 до 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| [Стробейн](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Strobane&l2=2) T | От 125 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Сульфотеп](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=2&ll2=1&s=Sulfotep) | От 100 до 130 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Сульпрофос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Sulprofos&l2=2) | От 115 до 155 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [Тебуконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) а) | От 90 до 120 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| [Тебуфенпирад](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D0%B1%D1%83%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 105 до 145 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Тебутам](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Tebutam) | От 110 до 150 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 |
| [Тефлубензурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) а) | От 90 до 115 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Техназин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| [Тербацил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 120 до 145 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Тербуфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 125 до 155 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| [Тербутилазин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 105 до 130 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| [Тербутрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 115 до 175 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 |
| 2,3,4,5-[тетрахлоронитробензол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 5 | 0 | 0 | 0 |  |
| [Тетрахлорвинфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 140 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Тетрадифон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Тетраметрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Тетрасул](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Tetrasul&l2=2) | От 125 до 155 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Тиабендазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 130 до 160 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 |
| [Тиаклоприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 110 до 180 |  |  |  |  |  |
| [Тиаметоксам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) | От 100 до 140 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| [Тифенсульфурон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A2%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 110 до 150 |  |  |  |  |  |
| [Тиодикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) | От 130 до 180 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| [Тиофанокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1)-[сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| [Тиофанокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1)-сульфоксид | От 110 до 150 |  |  |  |  |  |
| [Тионазин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 120 до 150 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 |
| [Толклофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1)-метил | От 130 до 165 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Толилфлуанид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1)j) | От 105 до 135 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| [Триадимефон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| [Триадименол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| Три-аллят | От 120 до 150 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| [Триамифос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 125 до 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| [Триасульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 150 |  |  |  |  |  |
| [Триазофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) | От 120 до 140 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| [Триазоксид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | От 165 до 195 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Трихлорфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)i) | От 100 до 140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| [Трихлоронат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) | От 110 до 140 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| [Трифлоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) а) | От 90 до 110 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| [Трифлумизол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) а) | От 85 до 105 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| [Трифлуралин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| [Трифлусульфурон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Triflusulfuron-methyl+&l2=2) а) | От 85 до 190 |  |  |  |  |  |
| [Трифорин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Triforin) |  |  |  |  |  |  |
| [Тритиконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | От 100 до 125 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| [Винклозолин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | От 100 до 130 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| [Зоксамид](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Zoxamid&l2=2) а) | От 85 до 125 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |

*Окончание таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пестицида | Диапазон объема элюирования, см3 | Силикагельные элюаты | | | | |
| 1t) | 2u) | 3v) | 4w) | 5x) |
| Примечания  1 Цифры в таблице означают доли обнаружения в следующих диапазонах: 5 = более 90 %; 4 = приблизительно от 60 % до 90 %; 3 = приблизительно от 30 % до 60 %; 2 = приблизительно от 10 % до 30 %; 1 = менее чем 10 %; 0 = не обнаружено.  2 Некоторые вещества, такие как аметрин, клофентезин, трифлусульфурон-метил, триазоксид и др., могут элюироваться очень поздно и, следовательно, появляться в следующих прогонках, если объёмы «сбора» и «промывки» выбраны слишком малы.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  а) Необходимо учитывать, что данное вещество элюируется очень рано при гель-проникающей хроматографии (близко к объему выхода), из-за чего могут наблюдаться потери выхода.  b) Экстракция с добавлением ацетата калия; с добавлением уксусной кислоты при инжекции в газовый хроматограф.  c) Высота пика зависит от растворителя.  d) Разделительная колонка газового хроматографа должна быть хорошо кондиционирована.  e) При очистке на силикагеле наблюдается дополнительный пик с более продолжительным временем удерживания.  f) Определение проводится методом ГХ/МС.  g) Встречается как продукт распада мерфоса.  h) Инжекция стандартного раствора в газовый хроматограф в течение 2 мин после инжекции аналитиче­ского раствора.  i) Повышенный выход за счет элюирования дополнительными 8 см3 ацетона.  j) Экстракция с добавлением лимонной кислоты и щавелевой кислоты.  k) Продукт разложения дикофола.  l) Распад до р,р'-дихлорбензофенона.  m) Обработку проводят при полном отсутствии света.  n) При очистке на силикагеле в хроматографе в элюате 5 дополнительно наблюдается дисульфотонсульфоксид.  o) Частично окисление до ДЕФ.  p) При очистке на силикагеле наблюдаются различные значения выхода продукта.  q) При очистке на силикагеле частично происходит распад.  r) Для элюата 5 требуется 12 см3 ацетона для полного элюирования активного вещества.  s) Элюаты с силикагелем: если данные не указаны, вещества обычно определяются напрямую из ГПХ-экстракта.  t) Элюат 1: н-гексан–толуол в объемном отношении 65:35 (об./об.).  u) Элюат 2: толуол.  v) Элюат 3: толуол-ацетон в объемном отношении 95:5 (об./об.).  w) Элюат 4: толуол-ацетон в объемном отношении 80:20 (об./об.).  x) Элюат 5: ацетон. | | | | | | |

# Газовая хроматография

Используют систему газовой хроматографии, подходящую для определения остатков органогалогеновых, органофосфорных и органонитрогеновых пестицидов, как описано в EN 12393-3.

Вводят аликвотную долю (*V*i) элюатов, полученных в 6.4.4.3, в газовый хроматограф. Для анализа с использованием масс-спектрометрического детектора, фотометрического детектора пламени и термионного детектора можно также вводить аликвоту (*V*i) раствора, полученного в 6.4.3.4 (*V*R4), в газовый хроматограф. В этом случае, если мини-колонка с силикагелем не используется, параметры *V*end и *V*R5 не примяютсямы в формуле (3).

# Жидкостная хроматография с тандемно-масс-спектрометрическим детектированием (LC-MS/MS)

Используют систему LC-MS/MS, подходящую для определения остатков пестицидов, как описано в EN 12393-3.

Для введения аликвоты (*V*i) элюата, полученного в 6.4.3.4 (*V*R4), в LC-MS/MS необходимо перевести ГПХ-элюат в растворитель, подходящий для ВЭЖХ. При этом коэффициент разведения на этапе замены растворителя зависит от массы пробы, чтобы обеспечить постоянную концентрацию матрицы в конечном экстракте, вводимом в ВЭЖХ. Данные валидации были получены при концентрации матрицы 0,585 г/см3. Для достижения такой концентрации используются следующие схемы разведения, в зависимости от массы пробы.

Для навески 25 г: взять аликвоту 0,5 см3 (*V*R5) ГПХ-элюата, полученного в 6.4.3.4 (*V*R4), и выпаривают досуха на испарителе. Добавляют 0,5 см3 метанола и аккуратно растворяют осадок в ультразвуковой ванне, избегая испарения или нагрева метанола. После полного растворения остатка добавляют 0,5 см3 0,1 %-ного раствора уксусной кислоты (см. 6.2.12) и хорошо перемешивают. Полученный коэффициент разведения (*V*end/*V*R5) в итоговом объеме 1 см3 (*V*end) соответствует 2.

Для навески 50 г: берут 0,5 см3 (*V*R5) ГПХ-элюата, выпаривают досуха. Добавляют 1,0 см3 метанола, растворяют в ультразвуковой ванне, затем добавляют 1,0 см3 0,1 %-ного раствора уксусной кислоты. Полученный итоговый объем 2 см3 (*V*end), коэффициент разведения – 4.

Для навески 100 г: берут 0,5 см3 (*V*R5), выпаривают досуха. Добавляют 2,0 см3 метанола, растворяют остаток, затем добавляют 2,0 см3 0,1 %-ного раствора уксусной кислоты. Итоговый объем – 4 см3 (*V*end), коэффициент разведения – 8.

Примечание – В зависимости от чувствительности используемой системы LC-MS/MS соответствующий коэффициент разведения может варьироваться.

# Расчет результатов

Массовую долю остатка идентифицированного пестицида R, мг/кг, рассчитывают по формуле (2):

, (2)

где

, (3)

где *m* – масса лабораторной пробы, г;

– количество ацетона и воды, добавленных в процессе экстракции по 7.4.1 и 7.4.1.2, добавленных в процессе экстракции, плюс вода, содержащаяся в пробе, см3;

– коэффициент, учитывающий сокращение объема при смешивании ацетона с водой (сумма добавленной воды и воды, присутствующей в пробе) на этапе 6.4.2.1, а также потери ацетона в водной фазе при разделении фаз в 6.4.2.2. Значения : 0,98 для 6.4.2.1 и 0,95 для 6.4.2.2;

– часть объема , использованная для разделения фаз на этапе 6.4.2, см3;

– объем раствора после выпаривания остатка, подготовленного для гель-проникающей хроматографии согласно методу, описанному в 6.4.3.4, см3;

– часть объема , введенная для гель-проникающей хроматографии (объем пробоотборника/петли пробоотборника), см3;

– объем раствора, полученного после гель-проникающей хроматографии по процедуре, описанной в 6.4.3.4, см3;

– часть объема , использованная для хроматографии в 6.4.4.3 или для этапа повторного растворения в 6.6, см3;

– конечный объем раствора элюата, полученного в 6.4.4.3, или конечный объем, полученный в 6.6 после повторного растворения, см3;

– часть объема или , введенная в газовый хроматограф, или часть объема , введенная в жидкостной хроматограф; мм3;

– количество пестицида, инжектированное в составе градуировочного раствора, нг;

– площадь пика, соответствующая ;

– площадь пика, соответствующая .

# Межлабораторные испытания

В таблице 5 представлены комбинации матриц и пестицидов, исследуемые в ходе межла­бораторных испытаний.

**Таблица 4 – Активные вещества пестицидов и матрицы проб, исследуемые методом N**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| 3,4,5-[триметилкарбинол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Ацефат |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Ацетамиприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B0%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Аклонифен |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Акринатрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| Алдрин |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| Аметрин |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| Антрацин |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Ацинфос-метил |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| Азоксистробин |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| Бендиокарб |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Бенсульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)-метил |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  |  |
| [Бентиаваликарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1)-изопропил |  |  |  |  |  | × | × |  | × |  | × |
| Бифентрин |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| Битертанол |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| Боскалид |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| Бромациль |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| Бромофос | + | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| Бромпропилат |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Бупиримат](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Bupirimat&l2=2) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Бупрофезин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  |  |
| [Бутокарбоксим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1)-сульфоксид |  |  |  |  |  | × |  |  | × |  | × |
| [Бутоксикарбоксим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Каптан |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Карбарил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  | × |
| [Карбендазим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  |  |
| [Карбофуран](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D1%84%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  |  |
| Хинометионат |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| Хлорфенапир |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| Хлорфенпрометил |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Хлорфенвинфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Хлорфлуазурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |
| Хлоридазон |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Хлорсульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| Хлорталонил |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Хлорпрофам |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Хлорпирифос |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Хлозолинат](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Chlozolinat&l2=2) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Циносульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Клодинафоп-пропаргил |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Клофентезин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |
| Кломазон |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| Клокинтоцет-1-мексил |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Циклоат](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Cycloat) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Цигалотрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Цифлутрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| Киперметрин |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Ципроконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  | × |
| Ципродинил |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| о,р'-ДДЕ | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| р,р'-ДДЕ | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| о,р'-ДДТ | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| р,р'-ДДТ | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Дельтаметрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Деметон-S-метилсульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-S-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Десмедифам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B5%D1%81%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |
| [Диазинон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| [Дихлобенил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Дихлофлуанид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [Диклофоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-метил |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Диклоран](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [дихлорфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Дикофол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Дильдрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | + | + | + | + | + |  |  |  |  | + |  |
| [Диэтофенкарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Дифеноконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Difenoconazol&l2=2) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Дифторбензурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  | × |
| [Дифлуфеникан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Диметахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Диметоат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Диметилан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Димоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Дифениламин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Дисульфотон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Диталимфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Диурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  | × |
| α-[эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| β-[эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Эндосульфан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) сульфат |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Эндрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Этиофенкарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1)-[сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × | × |  |  | × |
| [Этион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Этофумезат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%8D%D1%82%D0%BE%D1%84%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Фамоксадон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Фенамидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Фенаримол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | × |
| [Феназахин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A4%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Фенгексамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × |  |  |  | × |
| [Фенитротион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [Феноксикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Фенпиклонил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Фенпропатрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Фенпропиморф](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Фенвалерат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Флуазифоп](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluazifop&l2=2)-П-бутил |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| [Флуцитринат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%86%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Флудиоксонил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| [Фторгликофен](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluoroglycofen&l2=2)-этил |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Флухинконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Fluquinconazol&l2=2) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Флуртамон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Флузилазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Флутриафол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Флувалинат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Фолпет](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%BF%D0%B5%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Фуратиокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A4%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |
| [Галоксифоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-[этоксиэтил](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=ethoxyethyl) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Галоксифоп](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BF&l1=2&l2=1)-метил |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Гексахлорбензол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) | + | + |  | + | + |  |  |  |  | + |  |
| α-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| β-[гексациклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=hexacyclohexane&l1=1&l2=2&thes=1" \o "Скопировать в буфер обмена) |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |  |
| [Линдан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1) ([γ-гексахлорциклогексан](https://www.multitran.com/m.exe?s=%CE%B3-%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD&l1=2&l2=1)) | + | + | + | + | + |  |  |  |  | + |  |
| [Гептахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Гептахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) эпоксид | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [Гексаконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Гексафлумурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BC%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Гекситиазокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × | × |  |  |
| [Имазалил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Имидаклоприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Индоксакарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Ипродион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Ипроваликарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  | × |
| [Изопротурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Изоксафлутол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Йодфенфос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Iodfenphos&l2=2) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Крезоксим метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Линурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| Малатион |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |
| [Мекарбам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Мефенпир-диэтил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D1%80-%D0%B4%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Мепанипирим](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Мепронил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Металаксил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Метазахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Метконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metconazol&l2=2) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Метабензтиазурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Метакрифос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  | × |  |  |
| [Метамидофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| [Метидатион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Метиокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  | × |
| [Метомил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × |  | × |  | × |
| [Метоксихлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Метолахлор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Метолкарб](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metolcarb) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  | × |
| [Метрафенон](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Metrafenon&l2=2) |  |  |  |  |  | × | × |  | × |  |  |
| [Метрибузин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  |  |
| [Мевинфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Монокротофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| [Напропамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Никосульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | × |
| [Нуаримол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BD%D1%83%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Оксадиксил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| [Оксамил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Оксидеметон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  | × |
| [Паратион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | + |  | + | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Паратион](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1)-метил |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [ПХД](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9F%D0%A5%D0%94&l1=2&l2=1) 28 |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [ПХД](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9F%D0%A5%D0%94&l1=2&l2=1) 138 |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Пенконазол](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Penconazol&l2=2) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| [Пендиметалин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Перметрин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Фенмедифам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  | × |
| [Фозалон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) | + |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |
| [Фосфамидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Пикоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Пиримикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × | × |  | × |
| [Пиримифос](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pirimiphos&l2=2)-метил |  | + |  | + | + |  |  |  |  | + |  |
| [Прохлораз](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B7&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Процимидон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Профенофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Промекарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  | × |
| [Профам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [Пропиконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Пропоксур](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%80&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  | × |
| [Пропизамид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Проквиназид](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Просульфокарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Просульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  | × |

*Продолжение таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| [Пиразофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Пиридабен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Пирифенокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Пириметанил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Пирипроксифен](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Pyriproxyfen&l2=2) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Хиналфос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Квинмерак](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%9A%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  | × |
| [Квиноксифен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Хинтозин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A5%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |
| [Кизалофоп](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Quizalofop&l2=2)-этил |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | × |
| [Сильтиофам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Симазин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Спиносин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1)-А ([спиносад](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4&l1=2&l2=1)) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Спиродиклофен](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  |  |
| [Спироксамин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Сульфотеп](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=2&ll2=1&s=Sulfotep) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тебуконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × | × |  | × |
| [Тебуфенпирад](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D0%B1%D1%83%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  | × |
| [Тебутам](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Tebutam) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тефлубензурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |
| [Тербацил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тербутилазин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тетрадифон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| [Тиабендазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  | × |  |  |  |
| [Тиаклоприд](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B4&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Тиаметоксам](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BC&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × | × | × |  |  | × |
| [Тифенсульфурон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%A2%D0%B8%D1%84%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тиодикарб](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | × |
| [Тиофанокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1)-[сульфон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Тиофанокс](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%81&l1=2&l2=1)-сульфоксид |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Толклофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1)-метил |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| [Триадимефон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Триадименол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| Три-аллят |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Триасульфурон](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  |  | × | × |  |  | × |
| [Триазофос](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Трихлоронат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |
| [Трифлоксистробин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| [Трифлумизол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | × |  | × | × | × |  |  |
| [Трифлуралин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) |  |  |  |  |  | × |  |  |  |  |  |

*Окончание таблицы 4*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Активное вещество | Морковь | Картофель | Савойская капуста | Шпинат | Помидоры | Огурцы | Цитрусовые фрукты | Злаки | Орехи, авокадо | Желтый горох | Изюм |
| [Трифлусульфурон-метил](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Triflusulfuron-methyl+&l2=2) |  |  |  |  |  | × |  | × |  |  |  |
| [Трифорин](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Triforin) |  |  |  |  |  |  |  |  | × |  | × |
| [Тритиконазол](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BB&l1=2&l2=1) |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| [Винклозолин](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD&l1=2&l2=1) | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| [Зоксамид](https://www.multitran.com/m.exe?ll1=1&ll2=2&s=Zoxamid&l2=2) |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  + = данные, полученные из межлабораторных испытаний на профессиональную пригодность.  × = данные, полученные в ходе межлабораторных испытаний по валидации метода.  Данные валидации из испытания, которое легло в основу [7]; индивидуальные данные по выходу приведены в [7]. | | | | | | | | | | | |

# Применимость

Пестициды, которые могут быть определены данным методом, приведены в таблице 3. Культуры и продукты питания, на которых применяли метод, приведены в таблице 5.

**Таблица 5 – Культуры и продукты питания, исследуемые методом N**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Яблоки | Кофе, сырье | Орехи | Специи |
| Авокадо | Огурцы | Лук | Шпинат |
| Бананы | [Капуста листовая](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0+%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F&l1=2&l2=1) | Персик | Клубника |
| Бобы | [Красная смородина](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0&l1=2&l2=1) | Арахис | Сахарная свекла |
| Пиво | Виноград | Груша | Сладкий перец |
| Морковь | [Капуста кочанная](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0+%D0%BA%D0%BE%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F&l1=2&l2=1) | Горох | Чай и чайные продукты |
| [Цветная капуста](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0&l1=2&l2=1) | [Хмель пивной](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%85%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C+%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9&l1=2&l2=1) | Ананас | Табак |
| Злаки | [Капуста репная](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0+%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BD%D0%B0%D1%8F&l1=2&l2=1) | Слива | Помидоры |
| Вишня | [Салат посевной](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%82+%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9&l1=2&l2=1) | Картофель | Вино |
| Цитрусовые фрукты | Дыня | Изюм |  |
| Продукты какао | Сусло | [Савойская капуста](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%81%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0&l1=2&l2=1) |  |

# Метод Р: экстракция с использованием этилацетата и, при необходимости, очистка посредством гель-проникающей хроматографии

# Сущность метода

Измельченную лабораторную пробу гомогенизируют с использованием гидрокарбонатом натрия и сульфата натрия в этила­цетате в пробирке. Экстракт подвергают фильтрации. Остаток после концентрации аликвотной доли фильтрата не­посредственно без очистки инжектируют в газовый или жидкостный хроматограф или, если необходимо, проводят очистку посредством гель-проникающей хроматографии на смоле BioBeads® S-X3 (полистиролгель) с использованием смеси циклогексана и этилацетата в качестве элюента. Элюат концентрируют для последующего анализа методом ГХ или ЖХ.

# Реактивы

7.2.1 Общие положения

Все реактивы и материалы должны быть пригодны для определения остатков пестицидов в соответствии с EN 12393-1.

7.2.2 Этилацетат 7

7.2.3 Натрия сульфат

Поле отжига при температуре 500 °C и выдержанный при этой температуре не менее 4 ч, затем охлажденный и хранящийся в закрытой емкости.

7.2.4 Циклогексан

7.2.5 Элюент для гель-проникающей хроматографии: циклогексан/этилацетат в объемном соотношении 1:1 (об./об.).

7.2.6 Смола BioBeads® S-X3 с размером частиц от 38 до 75 мкм (от 200 до 400 меш).

7.2.7 [Гидрокарбонат натрия](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%82+%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F&l1=2&l2=1)

# Оборудование

Обычные лабораторные приборы, соответствующие EN 12393-1, а также нижеследующие.

7.3.1 [Гомогенизатор](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80&l1=2&l2=1)

7.3.2 Испаритель ротационный с водяной баней.

7.3.3 Прибор для гель-проникающей хроматографии, например Autoprep® 1001 или Autoprep® 1002 с колон­кой с внутренним диаметром 25 мм, длиной 50 см и с двадцатью тремя пробоотборниками вместимо­стью 5 см3 (*V*R1); заполнение колонки 50 г смолы BioBeads® S-X3, в течение ночи проводят уравновешива­ние в элюционной смеси, высота заполнения приблизительно 32 см; изготовление колонки – по 7.4.3.1.

7.3.4 [Пробирка для центрифуги](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%80%D0%BA%D0%B0+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%83%D0%B3%D0%B8&l1=2&l2=1)

7.3.5 Центрифуга

7.3.6 Шприцы, например, одноразовые шприцы вместимостью 10 см3, и шприцевые фильтры с мембраной из ПТФЭ, размер пор – 0,20 мкм.

# Процедура

**7.4.1 Подготовка пробы**

Пробу измельчают и осторожно гомогенизируют (см. 7.3.1).

**7.4.2 Экстракция**

10 г (*m*) подготовленной лабораторной пробы переносят в пробирку для центифуги (см. 7.3.4). К ней добавляют 3 г гидрокарбоната натрия (см. 7.2.7), достаточное количество сульфата натрия (не менее 10 г) (см. 7.2.3) для поглощения воды из образца (см. таблицу A.1 для содержания влаги), и 20 см3 (*V*Ex) этилацетата. Смесь перемешивают в течение 1 мин и подвергают ультразвуковой обработке в течение 3 мин.

Если степень измельчения образца недостаточна или остатки пестицидов трудно извлекаются из матрицы, время экстракции может быть увеличено (например, до 20 мин с использованием механического шейкера) или проведено с помощью высокоскоростного диспергатора (например, Ultra-Turrax®).

Центрифугируют (см. 7.3.5) в течение 3 мин при 3000 об/мин. Изолируют и фильтруют необработанный экстракт через ПТФЭ-фильтр (0,20 мкм) (см. 7.3.6).

При появлении помех (обычно для продуктов с высоким содержанием жира, таких как авокадо) рекомендуется проведение очистки посред­ством гель-проникающей хроматографии.

**7.4.3 Очистка посредством гель-проникающей хроматографии (при необходимости)**

7.4.3.1 Набивка колонки с фильтрующим гелем

50 г смолы BioBeads® S-X3\* (см. 7.2.6) оставляют на ночь для уравновешивания в элюате (см. 7.2.5). Затем вливают всю суспензию сразу в колонку (вместимостью примерно 180 см3). Как только гелевый слой уляжется (без пузырьков воздуха) до уровня примерно 32 см, вставляют поршень, опускают его до уровня слоя геля и крепят. Если гелевый слой опустится ещё ниже после длительной работы, поршень следует отрегулировать соответствующим образом (согласно инструкции производителя).

7.4.3.2 Контроль элюционного объема

Перед первым использованием контролируют диапазоны элюирования для каждой колонки с ге­лем на нескольких пестицидах, охватывающих нижний и верхний диапазоны объёмов элюирования, с использованием подходящих сырых экстрактов. Для этого в пробоот­борник инжектируют сырые экстракты или смесь образцов сравнения и проводят элюирование согласно 7.4.3.3. С помощью подходящего аналитического метода проводят оценку, найде­ны ли полностью использованные пестициды и/или не привели ли отделенные загрязнения к помехам. Аналогичный контроль предпринимают применительно к колонкам, которые долгое время не эксплуа­тировались.

7.4.3.3 Очистка сырых экстрактов

5 см3 (*V*R1) экстракта (см. 7.4.2) смешивают с 5 см3 (*V*R2) циклогексана. Смесь встряхивают в течение 20 с, филь­труют через фильтровальную бумагу для быстрого фильтрования и впрыскивают 5 см3 фильтрата (*V*R3) в петлю для лабораторной пробы хроматографа с гелевой фильтрацией.

Гелевую колонку элюируют элюентом для гель-проникающей хроматографии со скоростью протекания 5,0 см3/мин. Аппаратные переключатели хромато­графа с гелевой фильтрацией настраивают как при контроле объема элюирования. Общепринятыми являются следующие настройки:

* переключатель «dump» (слив) на 16 мин для удаления 80 см3;
* переключатель «collect» (сбор) на 22 мин для сбора 110 см3;
* переключатель «wash» (промывка) на 2 мин для промывки колонки 10 см3.

Собранный объем концентрируют в ротационном испарителе до 1 см3 (при медленном вращении и малой глубине погружения колбы) и переносят с помощью пипетки в градуированную пробирку с при­тертой пробкой. Круглую колбу испарителя промывают этилацетатом и концентрированный элюат до­полняют до объема 2,5 см3 (*V*end) с помощью этилацетата. Этилацетат добавляют обязательно, чтобы остатки пестицидов полностью перешли в раствор.

Если анализируются вещества, которые элюируются рано при гель-проникающей хроматографии, необходимо использовать сырой экстракт или расширенную фракцию сбора при гель-проникающей хроматографии.

# Газовая хроматография

Используют подходящую газохроматографическую систему, как указано в EN 12393-3, и вводят аликвоту экстракта из 7.4.2 или 7.4.3.3.

# Жидкостная хроматография

Используют подходящую систему жидкостной хроматографии, как описано в EN 12393-3, и вводят соответствующую аликвоту, например, 2 мм3 или меньше экстракта из 7.4.2 или 7.4.3.3.

# Расчет результатов

Массовую долю остатка идентифицированного пестицида *R*, мг/кг, рассчитывают по формуле (4):

, (4)

где = 1 (если этап 7.4.3 не требуется) или вычисляется по формуле (5) в случае очистки сырых экстрактов методом гель-проникающей хроматографии:

, (5)

где – площадь пика, соответствующая ;

– количество пестицида, инжектированное в составе градуировочного раствора, нг;

– количество этилацета, добавленных в процессе экстракции по 7.4.2, см3;

– площадь пика, соответствующая ;

– часть объема, введенная в газовый или жидкостный хроматограф соответственно, мм3;

*m* – масса лабораторной пробы, г;

– часть объема , использованная на этапе 7.4.3.3, см3;

– объем циклогексана, добавленный к в 7.4.3.3, см3;

– конечный объем, полученный в 7.4.4.3, после повторного растворения, см3;

– часть объема , введенная для гель-проникающей хроматографии (петли пробоотборника), см3.

# Межлабораторные испытания

Все комбинации указанных матриц и пестицидов, определяемые в ходе межлабораторных испыта­ний без этапа очистки:

Матрицы: лук-порей, мандарин.

Пестициды: см. таблицу 6.

**Таблица 6 – Пестициды, определяемые в ходе межлабораторных испыта­ний без этапа очистки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Альдикарб | Этион | Метидатион | Пирипроксифен |
| Азинфос-метил | Фенпропатрин | Метомил | Спиносин А |
| Карбендазим | Имазалил | Ортофенилфенол | Спиносин Д |
| Хлорпирифос | Имидаклоприд | Оксамил | Тиабендазол |
| Дельтаметрин | Индоксакарб | Пендиметалин | Тиаклоприд |
| Диазинон | Крезоксим-метил | Фозалон | Толилфлуанид |
| Диметоат | Малатион | Проклораз | Трифлумурон |
| ЭПН | Метамидофос | Протиофос |  |

Сельскохозяйственные культуры и продукты питания, к которым применялся метод определения, приведены в таблице 7.

**Таблица 7 – Сельскохозяйственные культуры и продукты питания, исследуемые методом Р**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Яблоки | Морковь | [Капуста кочанная](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0+%D0%BA%D0%BE%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F&l1=2&l2=1) | Апельсин | Клубника |
| Авокадо | Огурцы | Лук-порей | Персик | Помидор |
| Бананы | Виноград | Латук |  |  |

**Таблица 8 – Пестициды и метаболиты, которые могут быть проанализированы методом P с использованием ГХ- или ВЭЖХ-МС/МС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Абамектин | Диазинон | Галоксифоп-этоксиэтиловый эфир | Проклораз |
| Ацефат | Дихлобенил | Галоксифоп-метил | Процимидазол |
| Ацетамиприд | Дихлофлуанид | ГХГ альфа- | Профенофос |
| Ацибензолар-S-метил | 3,5-дихлоранилин | ГХГ бета- | Промекарб |
| Аклонифен\* | Дихлорвос | ГХГ дельта- | Пропамокарб |
| Акринатрин\*\* | Диклоран | ГХГ гамма- | Пропаквизафоп |
| Альдикарб | Дикротофос | Гептахлор | Пропаргит |
| Альдикарб-сульфон | Дилдрин | Эпоксид гептахлора | Пропетамфос |
| Альдикарб-сульфоксид | Диэтофенкарб | Гептенофос | Пропам |
| Аминокарб | Дифеноконазол | Гексахлорбензол | Пропиконазол |
| Аспон | Дифлубензурон | Гексаконазол | Пропоксур |
| Атрацин | Диметоат | Гексазинон | Пропизамид |
| Атрацин-дезэтилаза | Диметоморф | Гекситиазокс | Просульфокарб |
| Атрацин-дезизопропилаза | Динобутон | Имазалил | Протиоконазол-дестио |
| Азинфос-этил | Динокап | Имидаклоприд | Протиофос |
| Азинфос-метил | Диносеб | Индоксакарб | Пиметрозин |
| Азоксистробин | Динотерб | Ипродион | Пираклофос |
| Беналаксил | Диоксатион | Ипроваликарб | Пираклостробин |
| Бендиокарб | Дифенамид | Изофенфос | Пиразофос |
| Бенфуракарб | Дифениламин | Изофенфос-метил | Пиридабен |
| Бентазон | Дисульфотон | Изопрокарб | Пиридафентион |
| Бифентрин | Дисульфотон-сульфон | Изопропалин | Пирифенокс |
| Бинапакрил | Дисульфотон-сульфоксид | Изопротурон | Пириметанил |
| Бифенил | [Димеркапто-янтарная кислота](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%BE-%D1%8F%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0&l1=2&l2=1) | Изоксабен | Пирипроксифен |
| Битертанол | DMST | Йодфенфос | Квинальфос |
| Боскалид | Динитро-о-крезол | Крезоксим-метил | Квиноксифен |
| Бромофос | Эндосульфан, альфа- | Лямбда-цигалотрин\*\* | Квинтозен |

*Продолжение таблицы 8*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бромофос-этил | Эндосульфан, бета- | Лептофос | Квизалофоп |
| Бромопропилат | Сульфат эндосульфана | Линурун | Симазин |
| Бромуконазол | Эндрин | Луфенурон | Спиносин A |
| Бупиримат | ЭПН | Малаоксон | Спиносин D |
| Бупрофезин | Эпоксиконазол | Малатион | Спироксамин |
| Бутокарбоксим | Эсфенвалерат | Мекарбам | Сульфентразон |
| Бутокарбоксим-сульфоксид | Этиофенкарб | Мепанипирим | Сульфотеп |
| Бутоксикарбоксим | Этиофенкарб-сульфон | Мефосфолан | Тау-флювалинат |
| Бутралин | Этиофенкарб-сульфоксид | Метафлумизон | 2,3,4,5-тетрахлорнитробензол |
| Кадузафос | Этион | Металаксил | Тебуконазол |
| Карбарил | Этофумезат | Метконазол | Тебуфенозид |
| Карбендазим | Этопрофос | Метабензтиазурон | Тебуфенпирад |
| Карбофуран | Этофенпрокс | Метамидофос | Текназен |
| Карбофуран-3OH | Этримфос | Метиокарб | Тефлубензурон |
| Карбофенотион | Фамоксадон | Метиокарб-сульфон | Тефлутрин |
| Карбосульфан | Фенамифос | Метиокарб-сульфоксид | [Тетраэтилпирофосфат](https://www.multitran.com/m.exe?s=%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B0%D1%82&l1=2&l2=1) |
| Карфентразон-этил | Фенамифос-сульфон | Метомил | Тепралоксидим |
| Хинометионат | Фенамифос-сульфоксид | Метоксихлор | Тербуфос |
| Хлордан, цис- | Фенаримол | Метоксифенозид | Тербуфос-сульфон |
| Хлордан, транс- | Феназакин | Метидатион | Тербуфос-сульфоксид |
| Хлордимиформ | Фенбуконазол | Метрибузин | Тербуфос-O-сульфон |
| Хлорфенапир | Фенхлорфос | Мевинфос | Тербуфос-оксон |
| Хлорфенсон | Фенгексамид | Монокротофос | Тербуфос-оксон-сульфоксид |
| Хлорфенвинфос | Фенитротион | Миклобутанил | Тербутилазин |
| Хлорфлуазурон | Фенокси-карб | Напропамид | Тербутрин |
| Хлормефос | Фенпиклонил | Нитрофен | Тетрахлоранилин (2,3,5,6-) |
| Хлоробензилат | Фенпропатрин | Ометоат | Тетрахлорвинфос |
| Хлоробромурон | Фенпропиморф | Ортофенилфенол | Тетраконазол |
| Хлорпропилат | Фенпироксимат | Оксадиксил | Тетрадифон |
| Хлороталонил | Фенсон | Оксамил | Тетрасуль |
| Хлорпрофам | Фенсульфотион | Оксамил-оксим | Тиабендазол |
| Хлорпирифос | Фенсульфотион-оксон | Паклобутразол | Тиаклоприд |
| Хлорпирифос-метил | Фенсульфотион-оксон-сульфон | Параоксон | Тиаметоксам |
| Хлорпирифос-O-аналог | Фенсульфотион-сульфон | Параоксон-метил | Тиодикарб |

*Окончание таблицы 8*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Хлорфал-диметил | Фентион | Паратион | Тиометон |
| Хлозолинат | Фентион-оксон | Паратион-метил | Тиометон-сульфон |
| Клофентезин | Фентион-оксон-сульфон | Пенконазол | Тиометон-сульфоксид |
| Кломазон | Фентион-оксон-сульфоксид | Пенцикюрон | Тионазин |
| Клотианидин | Фентион-сульфон | Пендиметалин | Тиофанат-метил |
| Кумафос | Фентион-сульфоксид | Пентахлоранилин | Толклофос-метил |
| Цианазин | Фенвалерат | Пентахлоранизол | Толилфлуанид |
| Цианофенфос | Фипронил | Пентахлорбензол | Триадимефон |
| Цианофос | Флуакрипирим | Перметрин | Триадименол |
| Циазофамид | Флуазифоп-P-бутил | Фенмедифам | Триамифос |
| Цифлутрин | Флуазинам | Фенотрин | Триазамат |
| Цифлутрин, бета- | Флуцитринат | Фентоат | Триазофос |
| Циперметрин | Флудиоксонил | Форат | Трихлорфон |
| Ципроконазол | Флудиоксоніл | Форат-O-аналог | Трихлоронат |
| Ципродинил | Флуфеноксуурон | Форат-сульфон | 2,4,6-Трихлорфенол |
| Данифос | Флуметралин | Форат-сульфоксид | Трифлоксистробин |
| ДЭТА | Флукинконазол | Фозалон | Трифлумизол |
| Дельтаметрин | Флусилазол | Фосмет | Трифлумурон |
| Деметон | Флутриафол | Фосмет-оксон | 2,3,5-Триметакарб |
| Деметон-S-метил | Фонофос | Фосфамидон | Тритиконазол |
| Деметон-S-метил-сульфон | Формотион | Фоксин | Вамидотион |
| Деметон-S-метил-сульфоксид | Фостиазат | Пиперонилбутоксид | Вамидотион-сульфоксид |
| Десметил-пирими-карб | Фуралаксил | Пирими-карб | Винклозолин |
| Десметрин | Фуратиокарб | Пиримифос-этил | Зоксамид |
| Диалифос | Галоксифоп | Пиримифос-метил |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \*Вещества, выделенные курсивом, были оценены с использованием газовой хроматографии (ГХ), все остальные – с использованием жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).  \*\*Следует учитывать, что данное вещество элюирует очень рано в процессе гель-проникающей хроматографии (ГПХ), близко к объему вытеснения, что может привести к потерям при восстановлении. | | | |

# Приложение А

*(информационное)*

**Среднее содержание воды в сельскохозяйственных культурах и продуктах питания**

**Таблица А.1 – Среднее содержание воды в сельскохозяйственных культурах и продуктах питания**

|  |  |
| --- | --- |
| Сельскохозяйственные культуры и продукты питания | Массовая доля воды (среднее содержание), г/100 г |
| Порошок какао | 5 |
| Злаки, коренья (зелень), необжаренный кофе, чай, аналогичные чаю продукты | 10 |
| Бананы, хрен | 75 |
| Горох, черная смородина, картофель, петрушка, виноград | 80 |
| Яблоки, ананасы, груши, красная смородина, вишни, апельсины, сливы, шнитт-лук | 85 |
| Цветная капуста, зеленозерная фасоль, брокколи, земляника, грейпфрут, грюн­коль, кольраби, дыни, виноградное сусло, паприка, персики, грибы, свекла красная, краснокочанная капуста, шпинат, белокочанная капуста, лимоны, сахарная свекла (съедобный корень), репчатый лук | 90 |
| Цикорий, салатный цикорий, огурцы, сельдерей душистый, кочанный салат, редь­ка, ревень, спаржа, помидоры | 95 |



# Библиография

[1] Luke, Milton A.; Froberg, Jerry E.; Masumoto, Herbert T. Extraction and clean-up of organochlorine, organophosphate, organonitrogen and hydrocarbon pesticides in produce for determination by gas­liquid chromatography. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 58, 1020 - 1026 (1975) (Люк, М. А.; Фроберг, Д. Е.; Масумото, Х. Т. Экстракция и очистка органохлорных, органофосфорных, органонитрогенных и углеводородных пестицидов в продуктах для определения методом газожидкостной хроматографии. Журнал ассоциации официальных аналитических химиков, 58, 1020-1026 (1975).

[2] Luke, Milton A.; Froberg, Jerry E.; Doose, Gregory M.; Masumoto, Herbert T. Improved multiresidue gas chromatographic determination of organophosphorus, organonitrogen and organohalogen pesti­cides in produce, using flame photometric and electrolytic conductivity detectors. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 64, 1187 - 1195 (1981) (Люк, М. А.; Фроберг, Д. Е.; Дус, Г. М.; Масумото, Х. Т. Улучшенное многостаточное газохроматографическое определение органофосфорных, органонитрогенных и органогалогенных пестицидов в продуктах, с использованием фотометрического и электролитического детекторов. Журнал ассоциации официальных аналитических химиков, 64, 1187-1195 (1981).

[3] Pesticide Analytical Manual - Vol.I, Multiresidue methods, Section 302, 3rd Edition, 1994 (Пестицидный аналитический справочник — т. I, Многостаточные методы, Раздел 302, 3-е издание, 1994).

[4] Specht, W.: Organochlorine, organophosphorus, nitrogen-containing and other pesticides in DFG Manual of Pesticide Residue Analysis, VCH Weinheim Method S 19 in Vol. 1 (1987), pp. 383, and Vol. 2 (1992), pp. 317 (Шпехт, В. Органохлорные, органофосфорные, содержащие азот и другие пестициды в Руководстве по анализу остатков пестицидов DFG, VCH Вейнхайм, Метод S 19 в т. 1 (1987), с. 383, и т. 2 (1992), с. 317).

[5] Specht W., Pelz, S., Gilsbach, W.: Gas-chromatographic determination of pesticide residues after clean-up by gel-permeation chromatography and mini-silica gel-column chromatography. Replacement of dichloromethane by ethyl acetate/cyclohexane in liquid-liquid partition and simplified conditions for extraction and liquid-liquid partition, Fresenius J. Anal. Chem. 353, 183-190 (1995) (Шпехт, В., Пельц, С., Гильсбах, В. Газохроматографическое определение остатков пестицидов после очистки гель-проникающей хроматографией и мини-силикагелевой колонной хроматографией. Замена дихлорметана на этиловый ацетат/циклогексан в жидкостной экстракции и упрощенные условия экстракции и жидкостной экстракции, Журнал Фрезениуса по аналитической химии, 353, 183-190 (1995)).

[6] Analytical Methods for Residues of Pesticides in Foodstuffs, Sixth Edition, The Hague (1996) (Аналитические методы для определения остатков пестицидов в продуктах питания, 6-е издание, Гаага (1996)).

[7] Methode L 00.00-34 Untersuchung von Lebensmitteln - Modulare Multimethode zur Bestimmung von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln, Erweiterte Neufassung der DFG-Methode S 19, Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 Lebensmittel-, Bedarfsgegenstande- und Futter- mittelgesetzbuch LFGB (Method L 00.00-34 Food analysis - Modular Multiple Analytical Method for the Determination of Pesticide Residues in Foodstuffs, Extended and Revised Version of the DFG Method S 19, Collection of Official Methods under Article 64 of the German Federal Food and Feed Code LFGB) (Метод L 00.00-34 Анализ продуктов питания - Модульный многократный аналитический метод для определения остатков пестицидов в продуктах, расширенная и пересмотренная версия метода DFG S 19, Официальная коллекция методов в соответствии с § 64 Закона о продуктах питания, товарах общего потребления и кормовых средствах LFGB).

# Приложение В.А

*(информационное)*

**Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным стандартам**

Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранного государства приведены в таблице В.А.1.

**Таблица В.А.1 –** **Сведения о соответствии стандартов ссылочным**

**региональным стандартам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение и наименование регионального стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование национального стандарта, межгосударственного стандарта |
| EN 12393-1:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 1: General considerations (Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 1. Общие положения). | IDT | СТ РК EN 12393-1\* Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 1. Общие положения |
| EN 12393-3:2013 Foods of plant origin – Multiresidue methods for the determination of pesticide residues by GC or LC-MS/MS – Part 3: Determination and confirmatory tests (Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для газохроматографического определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 3. Определение и подтверждение результатов) | IDT | СТ РК EN 12393-3\* Продукты питания растительного происхождения. Мультиметоды для газохроматографического определения остатков пестицидов с помощью ГХ или ЖХ-МС/МС. Часть 3. Определение и подтверждение результатов |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \*Подлежит публикации. | | |

**МКС 67.050, 07.100 (IDT)**

**Ключевые слова:** продукты питания, продукты растительного происхождения, пестициды, определение остатков пестицидов, газовая хроматография, жидкостная хроматография, методы экстракции, методы очистки

**МКС 67.050, 07.100 (IDT)**

**Ключевые слова:** продукты питания, продукты растительного происхождения, пестициды, определение остатков пестицидов, газовая хроматография, жидкостная хроматография, методы экстракции, методы очистки

РАЗРАБОТЧИК:

ТОО «Kazakhstan Business Solution»

Директор

ТОО «Kazakhstan Business Solution» А. Ибраева

Эксперт

ТОО «Kazakhstan Business Solution» К. Жимаилова

1. 1) Допускается использование готовых адсорбентов. Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта.

   *Проект, редакция 2* [↑](#footnote-ref-1)
2. 1) BioBeads® S-X3 является примером подходящего продукта, доступного в продаже. Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта. [↑](#footnote-ref-2)
3. 1) Концентратор Кудерна-Даниша является примером подходящего продукта, доступного в продаже. Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта. [↑](#footnote-ref-3)
4. 1) Celite 545® (высокочистая прокалённая диатомитовая кремниевая кислота, специально подготовленная для хроматографии) является примером подходящего коммерчески доступного продукта. Данная информация является рекомендуемой и приведена для удобства пользователей настоящего стандарта. [↑](#footnote-ref-4)
5. 1) См. справочные документы по составу продуктов питания для получения данных о среднем содержании воды. Пример среднего содержания воды для некоторых сельскохозяйственных культур и овощей приведён в таблице A.1. [↑](#footnote-ref-5)