

**Проект технической документации на  
препарат Орбита Люкс, КЭ (400 г/л фенитротиона  
+ 50 г/л дельтаметрина)**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

Москва 2020 г.

## **А. Основные сведения**

### **1. Наименование препарата**

Орбита Люкс, КЭ (400 г/л фенитротиона + 50 г/л дельтаметрина)

### **2. Изготовитель/регистрант (название, адрес местонахождения, телефон, факс, E-mail)**

Препаративная форма:

1. ООО «Листерра» Обособленное подразделение Рязань. Адрес местонахождения: 390540, Рязанская область, Рязанский район, поселок Денежниково, тел. (499) 500-10-84, факс (499) 500-10-94.

Адрес производственной площадки: адрес тот же.

#### Действующие вещества:

##### *Фенитротион:*

«Хубей Райстар Биотехнолоджи Ко., Лтд.» («Hubei Raustar Biotechnology Co., LTD»). Адрес местонахождения: офис 203, Креатив Воркшоп №9, Креатив Ворд Энтерпрайс Парк, №16, Йежи Лэйк вест Род, Хонгшан Дистрикт, Вухан Хубей, Китай, 430051 (Room203, Creative Workshop №9, Creative World Enterprise Park, №16, Yezhi Lake west Road, Hongshan District, Wuhan Hubei, China, 430051).

Адрес производственной площадки: Ляньюньган Авилив Кемикал Ко., Лтд. (Lianyungang Avilive Chemical Co., Ltd.). Адрес: Дуигоу Порт Кемикал Индастри Парк, Гуаннан Кантри, Ляньюньган Сити, Джангсу Прованс, Китай, 223500 (Duigou Port Chemical Industry Park, Guannan Country, Lianyungang City, Jiangsu Province, China, 223500)

##### *Дельтаметрин:*

Херанба Индастриес Лтд. (Heranba Industries Ltd.). Адрес местонахождения: 101/102 Канчанганга, Ниар М.К. Хай Скул, Фактори Лайн, Боривили, Вест, Мумбай, Индия, 400092 (101/102 Kanchanganga, Near M.K. High School, Factory Lane, Borivili, West, Mumbai, India, 400092) Адрес производственной площадки: 1505, Г.И.Д.С., Фазе 3, Вапи, Дистрикт Валсад, Гуджарат, Индия, 396195 (1505, G.I.D.C., Phase III, Vapi, District, Valsad, Gujrat, India, 396195).

##### *Регистрант:*

ООО «Листерра», ОГРН 1057749556930, адрес местонахождения: 119590, г. Москва, ул. Минская, д. 1Г, корп.1, офис 19 этаж 1, тел.: (499) 500-10-84, факс: (499) 500-10-94, e-mail: info@lysterra.ru

### **3. Назначение препарата**

Инсектицид.

### **4. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS)**

ISO: Дельтаметрин

IUPAC: (S)-альфа-циано-3 феноксibenзил(1R,3R)-3-(2,2-дибромовинил)-2,2-диметилциклопропанкарбо-ксилат.

CAS №: 52918-63-5.

ISO: Фенитротион

IUPAC: O,O-диметил O-4-нитро-м-толилфосфат

CAS №: 122-14-5

### **5. Химический класс действующего вещества**

Дельтаметрин — пиретроиды,

Фенитротион — производные дитиофосфорной кислоты.

### **6. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг)**

400 г/л + 50 г/л

### 7. Препаративная форма

Концентрат эмульсии (КЭ)

### 8. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства):

Паспорт безопасности прилагается.

### 9. Нормативная и/или техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации:

ТУ 20.20.11-001-93278586-2018

### 10. Разрешение изготовителя препарата представлять его для регистрации (в случае, если регистрантом не является сам изготовитель):

Представлены гарантийные письма от фирм-производителей.

### 11. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов):

Не требуется.

### 12. Регистрация в других странах (номер регистрационного удостоверения, дата выдачи, сфера и регламенты применения)

Препараты на основе дельтаметрина и фенитротиона разрешены к применению в следующих странах: США, Австралии, Европе.

## В. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности препарата

### 1. Спектр действия

Системно-контактный инсектицид широкого спектра действия для защиты различных культур.

### 2. Сфера применения (на каких культурах предполагается к регистрации, вредный объект (в том числе латинское название).

На зерновых (клоп вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), хлебные жуки (*Anisoplia*), злаковые мухи (*Chloropidae*), тли (*Aphidodea*), трипсы (Thysanoptera), блошки (*Chrysomelidae*), цикадки (*Cicadinea*), пьявицы (*Lema spp.* (сем. *Chrysomelidae*), картофеле (колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*), яблоне (яблонный цветоед (*Anthonomus pomorum*), яблонная плодожорка (*Cydia pomonella*), листовертки (*Tortricidae*), груше (грушевая медяница (*Psylla pyri* L.), винограде (гроздевая листовертка (*Lobesia botrana*), цикадки (*Cicadinea*), тли (*Aphidodea*).

### 3. Рекомендуемые регламенты применения

Норма расхода препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания, (кратность обработок)
0,2-0,5	Пшеница яровая и озимая	Тли, трипсы, цикадки, клоп вредная черепашка, хлебные жуки, пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	15(1)

		Хлебные блошки, злаковые мухи	Опрыскивание в фазу всходов - кушение. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	
	Ячмень яровой и озимый	Тли, пьювица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	
		Злаковые мухи	Опрыскивание в фазу всходов - кушение. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	
0,3-0,6	Картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	20(2)
0,4-0,6	Виноград	Гроздевая листовертка, цикадки, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 600-1000 л/га	20(2)
0,3-0,5	Яблоня	Яблонный цветоед, яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 600-1200 л/га	20(2)
	Груша	Грушевая медяница		

#### 4. Рекомендуемая норма расхода и способ применения

Смотрите таблицу.

#### 5. Рекомендуемый срок ожидания (в днях до сбора урожая)

Смотрите таблицу

#### 6. Вид (механизм) действия на вредные организмы

Фосфорилируя АХЭ, и таким образом, выключая ее на длительный срок из обычной сферы действия, фенитроцион, как и другие фосфорорганические инсектициды, нарушает сложный биохимический цикл обмена ацетилхолина. Его накопление в тканях нервной системы приводит к гипертрофированной возбудимости, нарушению функций различных органов и, в конечном итоге, к отравлению организма.

Дельтаметрин, как и другие пиретроиды, нарушают функцию нервной системы, действуя на натрий-калиевые каналы и обмен кальция в синапсах, что приводит к излишнему выделению ацетилхолина при прохождении нервного импульса. Отравление проявляется в сильном возбуждении, поражении двигательных центров.

#### 7. Период защитного действия

Не менее 30 суток.

#### 8. Селективность

Не селективен

#### 9. Скорость воздействия

Высокая начальная активность, начиная с момента обработки.

#### 10. Совместимость с другими препаратами

Препарат совместим в баковых смесях с препаратами с нейтральной химической реакцией. В каждом случае необходима предварительная проверка на физико-химическую совместимость смешиваемых компонентов. При приготовлении баковых смесей избегать прямого смешивания компонентов. Рекомендуется перед применением провести тест на физико-химическую совместимость препаративных форм.

#### 11. Биологическая эффективность.

Будут проведены исследования.

#### 12. Фитотоксичность, толерантность защищаемых культур

В рекомендуемых нормах расхода препарат не фитотоксичен.

#### 13. Возможность возникновения резистентности

Для предотвращения устойчивости необходимо чередование с инсектицидами других химических групп.

#### 14. Возможность варьирования культур в севообороте

Ограничений нет.

#### 15. Результаты оценки биологической эффективности и безопасности в других странах

Нет сведений.

#### 16. Результаты определения остаточных количеств в других странах (в динамике)

Нет сведений.

#### 17. Влияние препарата на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза

В рекомендованных нормах расхода не оказывает влияния на полезную энтомофауну защищаемого агроценоза.

### С. Физико-химические свойства

#### С1. Физико-химические свойства действующего вещества

##### Дельтаметрина

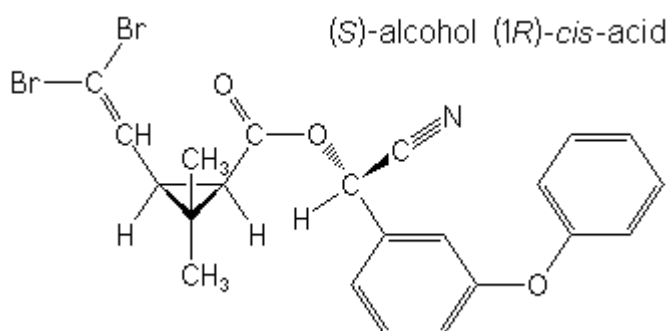
#### 1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS)

ISO: Дельтаметрин

IUPAC: (S)-альфа-циано-3 феноксibenзил(1R,3R)-3-(2,2-дибромовинил)-2,2-диметилциклопропанкарбо-ксилат.

CAS №: 52918-63-5.

#### 2. Структурная формула (указать оптические изомеры)



#### 3. Эмпирическая формула

$C_{22}H_{19}Br_2NO_3$

**4. Молекулярная масса**

505,2

**5. Агрегатное состояние**

Кристаллическое порошок.

**6. Цвет, запах**

Бесцветный. Слабый специфический запах.

**7. Давление паров при 20°C и 40°C**

$1,5 \cdot 10^{-8}$  мПа при 25°C

**8. Растворимость в воде**

Менее 0,002 мг/л при 20°C, препарат почти не растворим в воде.

**9. Растворимость в органических растворителях, г/л**

при 20°C

диоксан — 900 г/л

циклогексан — 750 г/л

ацетон — 500 г/л

ксилол — 250 г/л

дихлорметан — 700 г/л

бензоле, диметилсульфоксид — 450 г/л

этанол — 15 г/л

изопропанол — 6 г/л

**10. Коэффициент распределения n-октанол/вода**

$K_{ow} = 4,6$  при 25°C

**11. Температура плавления**

98-101°C

**12. Температура кипения и замерзания**

Не требуется

**13. Температура вспышки и воспламенения**

Не воспламеняется.

**14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при 20°C**

Стабилен. В воде не растворим.

**15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт.ст.)**

$0,550 \text{ г/см}^3$  (при 22°C)

**C1-1. Физико-химические свойства технического продукта дельтаметрина****1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей**

Химическое соединение

Содержание, %

1. Дельтаметрин

98,5

2. Информация о составе и количестве примесей конфиденциальная

**2. Агрегатное состояние**

Твердые кристаллы.

**3. Цвет, запах**

Бледно белого цвета. Без запаха.

#### 4. Температура плавления

100,4°C

#### 5. Температура вспышки и воспламенения

Не воспламеняется.

#### 6. Плотность(в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при °С и 760 мм рт. ст.)

0,55 г/см<sup>3</sup>.

#### 7. Термо- и фотостабильность

Не было отмечено изменений технического продукта после 24-месячного хранения в белом стеклянном пузырьке в темноте при 40°C, в полиэтиленовой фляге при 40°C в темноте, в алюминиевой бутылки при 40°C, в металлической емкости при 40°C, в белом стеклянном пузырьке на свету, в полиэтиленовой фляге на свету. В стандартизированных условиях освещения ксеноновой лампой период полураспада был >21 часа.

#### 8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и т.п.

Определение массовой доли проводится методом ВЭЖХ.

### С. Физико-химические свойства

#### С1. Физико-химические свойства действующего вещества фенитротриона

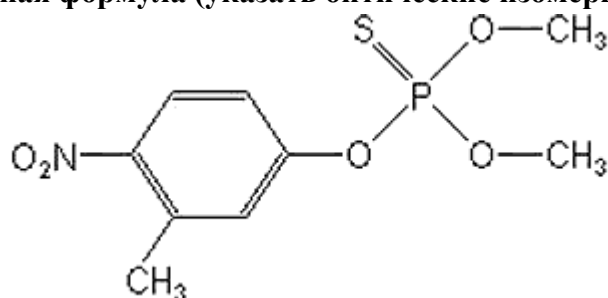
##### 1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, N CAS)

ISO: Фенитротрион

IUPAC: О,О-диметил О-4-нитро-м-толилфосфат

CAS №: 122-14-5

##### 2. Структурная формула (указать оптические изомеры)



##### 3. Эмпирическая формула

C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>NO<sub>5</sub>PS

##### 4. Молекулярная масса

277,2

##### 5. Агрегатное состояние

Жидкость

##### 6. Цвет, запах

От желтого до коричневого цвета. Слабый специфический запах.

##### 7. Давление паров при 20°C и 40°C

0,676 мПа (25°C)

##### 8. Растворимость в воде

0,019 г/л (20°C)

**9. Растворимость в органических растворителях, г/л**

н-гексан — 25 г/л

Метанол — 500 г/л

Ацетон — 500 г/л

Этилацетат — 500 г/л

**10. Коэффициент распределения п-октанол/вода**

$K_{ow} = 2,1 \times 10^3$  при 25°C

**11. Температура плавления**

1°C

**12. Температура кипения и замерзания**

Разлагается до кипения

**13. Температура вспышки и воспламенения**

157°C

**14. Стабильность в водных растворах (рН 5, 7, 9) при 20°C**

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при рН 5 – 195 дн.

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при рН 7 более 183 дн.

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при рН 9 более 100 дн.

**15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт.ст.)**

1,33 г/см<sup>3</sup> при 20°C

**С1-1. Физико-химические свойства технического продукта фенитротриона**

**1. Чистота технического продукта, качественный и количественный состав примесей**

Химическое соединение	Содержание, %
1. Фенитротрион	94,5 мин.

2. Информация о составе и количестве примесей конфиденциальная

**2. Агрегатное состояние**

Жидкость

**3. Цвет, запах**

Коричневый. Слабый специфический запах.

**4. Температура плавления**

Нет сведений

**5. Температура вспышки и воспламенения**

Нет сведений

**6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества, плотность указать при 0°C и 760 мм рт. ст.)**

1,34 г/см<sup>3</sup> при 20°C

**7. Термо- и фотостабильность**

Нет сведений

**8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и т.п.**



Определение массовой доли проводится методом ВЭЖХ.

## **С2. Физико-химические свойства препаративной формы**

### **1. Агрегатное состояние**

Жидкость

### **2. Цвет, запах**

Желтовато— коричневый, с легким специфическим запахом.

### **3. Стабильность водной эмульсии или суспензии**

Стабильность 5% водной эмульсии после отстаивания в течение 4 часов. Допускается выделение «сливков» не более 2 см<sup>3</sup>.

### **4. pH**

pH 1%-ой эмульсии 6,8

### **5. Содержание влаги (%)**

Не требуется.

### **6. Вязкость**

60 рпм 3,4 сантипаузы

### **7. Дисперсность**

Не требуется (продукт является эмульсионным концентратом)

### **8. Плотность**

0,895 г/см<sup>3</sup> при 20<sup>0</sup>С.

### **9. Размер частиц (порошок, гранулы и т.п.)**

Не требуется

### **10. Смачиваемость**

Не требуется

### **11. Температура вспышки**

65<sup>0</sup> С

### **12. Температура кристаллизации, морозостойкость**

Нет сведений

### **13. Летучесть**

Не летуч

### **14. Данные по слеживаемости**

Нет необходимости

### **15. Коррозионные свойства**

Не коррозионный

### **16. Качественный и количественный состав примесей**

См. п. С1-1, п.1.

### **17. Стабильность при хранении**

Не теряет своих свойств в заводской упаковке в течение 3-х лет при температуре от плюс 4<sup>0</sup>С до плюс 25<sup>0</sup>С.

## **С3. Состав препарата**

**1. Химическое название для каждой составной части согласно ISO, IUPAC, N CAS, г/л**

- 1) ISO: Дельтаметрин, техн. 98% (в пересчете на 100% д.в.) 50  
IUPAC: (S)-альфа-циано-3 феноксibenзил(1R,3R)-3-(2,2-дибромовинил)-2,2-диметилциклопропанкарбо-ксилат.  
CAS №: 52918-63-5
- 2) ISO: Фенитроотион, техн. 95% (в пересчете на 100% д.в.) 400  
IUPAC: 0,0-диметил 0-4-нитро-м-толилфосфат  
CAS Номер: 122-14-5
- 3) тензиофикс В 7453, тензиофикс В 7438 (в состав входят: Cas № 26264-06-2 додецилово-бензосульфоновая кислота соли кальция, Cas № 37251-69-7 полиоксиэтилен полиоксипропилен моно(нонилфенол) эфир, Cas № 9003-11-6 полиоксиэтилен-полиоксипропиленовый сополимер Cas № 71-36-3 1-Бутанол) 80
- 4) ISO: Ксилол  
IUPAC: Диметилбензол (смесь изомеров) до 1 л  
CAS № 1330-20-7

**2. Функциональное значение составных частей в препаративной форме и их содержание.**

Дельтаметрин	действующее вещество
Фенитроотион	действующее вещество
тензиофикс В 7453, тензиофикс В 7438	эмульгаторы
Ксилол	растворитель

**D. Токсиколого-гигиеническая характеристика**

**D1. Токсикологическая характеристика действующего вещества дельтаметрина (технический продукт)**

**1. Острая пероральная токсичность (крысы, если хроническая токсичность на одном виде животных крысы, мыши).**

LD<sub>50</sub> крысы - от 135 мг/кг м.т. до > 5000 мг/кг м.т.,

LD<sub>50</sub> собаки >300 мг/кг м.т.

**2. Острая кожная токсичность.**

LD<sub>50</sub> крысы > 2000 мг/кг м.т.

LD<sub>50</sub> кролики > 2000 мг/кг м.т.

**3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия).**

ЛК<sub>50</sub> (крысы) >2200 мг/м<sup>3</sup> (экспозиция 4 часа).

**4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный)**

Слюно- и слезотечение, атаксия, анорексия, мышечная фасцикуляция, судороги.  
Хромодакриорея, окрашивание шерсти в разных местах тела.

**5. Раздражающее действие на кожу и слизистые.**

Не раздражает кожные покровы (кролики).

Слабо раздражает слизистую оболочку глаза (кролики).

**6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфорорганических пестицидов, для других при необходимости)**

Взрослые куры по 10 особей в каждой из четырех групп получали одинарную дозу

дельтаметрина в концентрации 0, 500, 1250 и 5000 мг/кг м.т.

Дельтаметрин вводили в виде суспензии в кукурузном масле. В течение 21 дня регистрировалась гибель, состояние здоровья, нейротоксические признаки и масса тела птиц. Дельтаметрин не вызывал каких-либо клинических, макро- и микроскопических признаков нейротоксичности.

**7. Подострая пероральная токсичность. NOEL (мг/кг массы тела или коэффициент кумуляции)**

Дельтаметрин давали крысам в течение 13 недель в дозе 10 мг/кг. У самцов через 6 недель появилась гипервозбудимость и сократился прирост веса тела. У собак и крыс имеются некоторые двигательные симптомы, но нет летальных исходов.

**8. Подострая накожная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м<sup>3</sup>)**

Одиарное применение дельтаметрина на кроликах не вызвало раздражения кожи но привело к кратковременному раздражению глаз.

В других исследованиях показаны многократные случаи кожной токсичности дельтаметрина после применения в сельском хозяйстве с использованием неподходящей защиты рук и много случаев случайных или смертоносных отравлений оральным путем при дозах оценивающихся от 2 до 250 мг/кг.

**9. Подострая накожная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м<sup>3</sup>)**

Нет необходимости.

**10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность.**

Отсутствие сенсibiliзирующего эффекта в рамках стандартного протокола исследований (тест Магнуссона и Клигмана).

**11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия). NOEL (мг/кг м.т.):**

В двухлетнем опыте с кормлением на мышах NOEL составил 12 мг/кг м.т., на крысах — 1 мг/кг м.т., на собаках — 1 мг/кг м.т.

**12. Онкогенность, определяемая введением испытуемого агента двум видам животных (мышь, крысы) в течение двух лет, с представлением материалов по выживаемости (таблицы или кривые); частоте злокачественных и доброкачественных опухолей всех гистологических типов и локализаций, определяемой по эффективному числу (количеству животных, доживших до появления или обнаружения первой опухоли) с учетом интеркуррентной смертности (метод Каплана-Мейера); данные по экспериментальному и историческому контролю:**

Согласно заключению профессора Турусова В.С. при тестировании на двух видах животных отмечено не связанное с дозой учащения аденом щитовидной железы у крыс - умеренно опасный агент NOEL составил 100 мг/кг пищи.

**13. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие кровни воздействия для матери и плода, в мг/кг м.т.)**

Тератогенность - незначительная задержка формирования костей у эмбрионов при наивысших дозах токсичных для материнского организма Эмбриотоксичность - отсутствие эмбриотоксического. NOEL для матерей — 25 мг/кг, NOEL для плода — 50 мг/кг.

**14. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений" (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

В соответствии литературными данными (ЕРА) репродуктивная токсичность изучена на крысах - дозы 25, 500 и 5000 ppm. Не выявлено влияние на репродуктивные параметры и на потомство. Отмечалось у матерей снижение

**темпов прироста массы тела.**

При дозах, токсичных для материнского организма у родительских особей отмечалось снижение потребления пищи и массы тела, у потомства - снижение средней массы тела

#### **15. Мутагенность:**

- тест Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без активации

- цитогенетический тест *in vitro* в культуре лимфоцитов периферической крови человека (хромосомные aberrации)

- цитогенетический тест *in vivo* в клетках костного мозга грызунов (хромосомные aberrации, микроядра). Допускаются другие тесты, но не менее трех, включая тест Эймса и тест на млекопитающих *in vivo*

Отсутствие доказательств мутагенности, на стандартных генетических объектах в батарее тестов для учета генных и хромосомных мутаций.

- тест Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без активации:

Дельтаметрин не вызвал изменения в уровне мутации ни на одной линии и ни в одной из примененных опытных доз (Пейре и др, 1980).

- цитогенетический тест *in vitro* в культуре лимфоцитов периферической крови человека (хромосомные aberrации):

Дельтаметрин оказался немутагенным (Критерии санитарного состояния окружающей среды, 1997).

- цитогенетический тест *in vitro* в клетках костного мозга грызунов (хромосомные aberrации, микроядра):

- Доминантный опыт на летальность с дельтаметрином провели на группах от 9 до 13 самцов мышей. Дельтаметрин признан немутагенным (Ванниер и Гломот, 1977).

#### **16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика:**

Дельтаметрин быстро адсорбируется оральным путем, и менее быстро через кожу. Уровень адсорбции зависит в основном от носителя сольвента. Адсорбируемый дельтаметрин быстро метаболизируется и выделяется из кислотной и алкогольной половины был почти целиком устранен за 2-4 дня. Уровень остатков в тканях был в целом очень низок, за исключением жировых тканей, где найдено немного больше остатков. Циано-часть однако устранялась более медленно, в среднем 79% за 2 дня. Основная метаболическая реакция была окисление (в трансметильной позиции цимклопропанового кольца и на 2, 4, и 5 позициях алкогольной половины), расщепление эфира и конверсия циано-части в тиоцианат. Получающиеся в итоге карбоксилы кислоты и фенолы конъюгируются с серной кислотой, глицином и глюкуроновой кислотой.

Мыши устраняют дельтаметрин быстрее. Когда мышам дали меченый <sup>14</sup>C дельтаметрин (1,7-4,4 мг/кг) в кислоте, алкоголе или цианогруппах, устранение радиокарбона было быстрые, кроме когда это была меченая циано-часть. Основные метаболические реакции в мышах такие же, как и в крысах.

Пути деградации в коровах и домашней птице очень схожи с путями деградации в грызунах (Критерии санитарного состояния окружающей среды, 1997).

#### **17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>):**

Стойкость в почве T<sub>50</sub> - 21-25 суток T<sub>90</sub> - 85 суток

#### **18. Лимитирующий показатель вредного действия:**

Общетоксическое действие.

#### **19. Допустимая суточная доза (ДСД):**

0,01 мг/кг м.т..

#### **20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования (представление**

**материалов по обоснованию):**

Гигиенические нормативы согласно ГН 1.2.3539-18:

ПДК в почве	0,01 мг/кг (тр.);
ПДК в воде водоемов	0,006 мг/дм <sup>3</sup> (с.-г.);
ОБУВ в воздухе рабочей зоны	0,1 мг/м <sup>3</sup> ;
ОБУВ в атмосферном воздухе	0,01 мг/м <sup>3</sup> ;
МДУ зерно хлебных злаков	0,05 мг/кг;
МДУ плодовые семечковые, виноград	0,2 мг/кг;
МДУ картофель	0,1 мг/кг;

**21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах**

- Методические указания по определению синтетических пиретроидов (амбуш, децис, рипкорд, сумицидин) в растениях, почве, воде водоемов методами газожидкостной и тонкослойной хроматографии, №2473-81 от 22.10.81. Предел обнаружения (методы ГЖХ, ТСХ): вода - 0.01 мг/дм<sup>3</sup>, почва - 0.01 мг/кг, растительный материал - 0.01 мг/кг;

- Методические указания по определению новой группы синтетических пиретроидов (карате, циболт, децис, фастак, данитол) в растениях, почве, воде водоемов хроматографическими методами, № 4344-87 от 08.06.87. Предел обнаружения (методы ГЖХ, ТСХ): вода - 0.005 мг/дм<sup>3</sup>, почва - 0.005 мг/кг, растительный материал - 0.005 мг/кг;

- Методические указания по хроматографическому измерению концентраций синтетических пиретроидов (амбуш, децис, рипкорд, сумицидин) в воздухе рабочей зоны, № 2858-83 от 24.08.83. Предел обнаружения - 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ГЖХ); 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ТСХ), при отборе 30 л воздуха;

- Контроль дельтаметрина в атмосферном воздухе возможно осуществлять по МУ № 2858-83 от 24.08.83 при увеличении объема отбираемого воздуха до 180 дм<sup>3</sup>, предел обнаружения - 0.008 мг/м<sup>3</sup>

**22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза:**

WHO — (д.в.) II класс; ЕРА (формуляция) — II класс.

**D. Токсиколого-гигиеническая характеристика**

**D1. Токсикологическая характеристика действующего вещества фенитроциона (технический продукт)**

**1. Острая пероральная токсичность (крысы, если хроническая токсичность на одном виде животных крысы, мыши).**

LD<sub>50</sub> крысы (самцы) = 330 мг/кг.

**2. Острая кожная токсичность.**

LD<sub>50</sub> крысы = 890 мг/кг.

**3. Острая ингаляционная токсичность (в условиях динамического воздействия). ЛК50 (мг/м<sup>3</sup>).**

ЛК50 (крысы) 2,2 мг/м<sup>3</sup>.

**4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный)**

Выраженных признаков интоксикации не выявлено.

**5. Раздражающее действие на кожу и слизистые.**

Раздражающее действие на слизистые оболочки глаза - слабые явления раздражения,

исчезающие в течение первых суток.

**6. Замедленное нейротоксическое действие на курах (обязательно для фосфорорганических пестицидов, для других при необходимости)**

Нет сведений.

**7. Подострая пероральная токсичность. NOEL (мг/кг массы тела или коэффициент кумуляции)**

Нет сведений.

**8. Подострая накожная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м<sup>3</sup>)**

Нет сведений.

**9. Подострая накожная токсичность (при необходимости). NOEL (мг/м<sup>3</sup>)**

Нет сведений.

**10. Сенсibiliзирующее действие, иммунотоксичность.**

Нет сведений.

**11. Хроническая токсичность (недействующий уровень воздействия). NOEL (мг/кг м.т.):**

Нет сведений.

**12. Онкогенность, определяемая введением испытуемого агента двум видам животных (мыши, крысы) в течение двух лет, с представлением материалов по выживаемости (таблицы или кривые); частоте злокачественных и доброкачественных опухолей всех гистологических типов и локализаций, определяемой по эффективному числу (количеству животных, доживших до появления или обнаружения первой опухоли) с учетом интеркуррентной смертности (метод Каплана-Мейера); данные по экспериментальному и историческому контролю:**

Доказанное отсутствие канцерогенности у человека, в сочетании с отсутствием канцерогенности у экспериментальных животных в сочетании с отрицательными поддерживающими данными.

**13. Тератогенность и эмбриотоксичность (недействующие уровни воздействия для матери и плода, в мг/кг м.т.)**

Отсутствие тератогенного эффекта в рамках стандартного протокола исследований.

**14. Репродуктивная функция по методу "2-х поколений" (недействующие уровни воздействия для родителей (матерей, отцов) и потомства в мг/кг м.т.):**

В соответствии литературными данными (ЕРА) репродуктивная токсичность изучена на крысах - дозы 25, 500 и 5000 ppm. Не выявлено влияние на репродуктивные параметры и на потомство. Отмечалось у матерей снижение темпов прироста массы тела.

Влияние на отдельные показатели репродуктивной функции у животных на уровне доз, токсичных для материнского и отцовского организмов.

**15. Мутагенность:**

- тест Эймса на генные мутации с метаболической активацией и без активации
- цитогенетический тест *in vitro* в культуре лимфоцитов периферической крови человека (хромосомные аберрации)
- цитогенетический тест *in vivo* в клетках костного мозга грызунов (хромосомные аберрации, микроядра). Допускаются другие тесты, но не менее трех, включая тест Эймса и тест на млекопитающих *in vivo*

Не выявлено генотоксического и мутагенного эффектов. Отсутствие доказательств мутагенности на стандартных генетических объектах в батарее тестов для учета генных и

хромосомных мутаций.

**16. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика и, при необходимости, токсикодинамика:**

Нет сведений

**17. Стойкость и метаболизм в объектах окружающей среды, в том числе, в сельскохозяйственных растениях (T<sub>50</sub> и T<sub>90</sub>):**

Будут проведены исследования

**18. Лимитирующий показатель вредного действия:**

Общетоксический.

**19. Допустимая суточная доза (ДСД):**

0.006 мг/кг м.т.

**20. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды или научное обоснование нецелесообразности нормирования (представление материалов по обоснованию):**

Гигиенические нормативы согласно ГН 1.2.3539-18:

ПДК в почве	1,0 мг/кг (тр.);
ПДК в воде водоемов	0,006 мг/дм <sup>3</sup> (с.-т.);
ПДК в воздухе рабочей зоны	0,1 мг/м <sup>3</sup> ;
ОБУВ в атмосферном воздухе	0,005 мг/м <sup>3</sup> ;
МДУ зерно хлебных злаков	6,0 мг/кг;
МДУ плодовые семечковые, виноград	0,5 мг/кг;

**21. Методические указания по определению остаточных количеств пестицидов (при необходимости метаболитов) в продуктах питания, объектах окружающей среды и биологических средах.**

Нет сведений.

**22. Оценка опасности пестицида - данные рассмотрения на заседании группы экспертов ФАО/ВОЗ, ЕРА, Европейского союза:**

3 класс (ФАО/ВОЗ).

**D2. Токсикологическая характеристика препаративной формы**

**1. Острая пероральная токсичность (крысы)**

ЛД<sub>50</sub> крысы = 250 мг/кг м.т.

**2. Острая кожная токсичность**

ЛД<sub>50</sub> крысы = 2725 мг/кг м.т.

**3. Острая ингаляционная токсичность**

ЛК<sub>50</sub> крысы-самцы = 1410,11 мг/кг м.т.

ЛК<sub>50</sub> крысы-самки = 1431,95 мг/кг м.т.

**4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный)**

Снижение двигательной активности и реакции на раздражители, тремор, кровастые выделения вокруг носовых отверстий, парез задних конечностей, шаткая походка, вынужденное положение тела лежа на животе, сужение глазной щели, пилоэрекция.

**5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз**

Действие на оболочки глаза: для оценки местного действия на глазные оболочки препарат вносился в конъюнктивальный мешок 3 кроликам в количестве 1 капли в нативном виде

без смыва.

Через 1 минуту после аппликации наблюдалась слабая гиперемия (инъекция сосудов - 1 балл при оценке по шкале A.Majda и K.Chrusaielska) при отсутствии других признаков раздражающего действия. Через 1 час интенсивность гиперемии увеличилась (разлитая гиперемия, отдельные сосуды трудноразличимы - 2 балла), появился отек с частичным выворачиванием века (2 балла) и обильные выделения, увлажняющие и шерсть на значительной площади вокруг глаз (3 балла). Максимальная суммарная оценка составляла 7 баллов. Через 1 сутки на фоне усиления гиперемии (диффузная, ярко-красного цвета гиперемия - 3 балла) произошло уменьшение выраженности отека (1 балл) и выделений (2 балла). Через 2 суток интенсивность гиперемии также начала уменьшаться. Через 7 суток положительная реакция не была зафиксирована. До конца двухнедельного периода наблюдения явления раздражения отсутствовали во всех случаях.

Таким образом, по степени развития симптомов воздействия на глазные оболочки раздражающий эффект можно оценить как умеренный.

Действие на кожные покровы: Оценка действия препарата на кожные покровы проводилась после однократного нанесения его на участок кожи (5 x 5 см) боковой поверхности туловища морских свинок - альбиносов в нативном виде в количестве 20,0 мг/см<sup>2</sup>. Симметрично расположенный участок на противоположной стороне туловища служил контролем. После 4-х часовой экспозиции препарат смывался теплой водой с мылом.

Сразу после окончания воздействия у всех животных наблюдалась слабая эритема (1 балл), а у 4 из 6 - слабый отек кожи величиной 0,15-0,20 мм (1 балл). Животные проявляли негативную реакцию при пальпации участка кожи, на который производилась аппликация препарата. Через 16 часов реакция достигла своего максимума. На фоне сохраняющейся эритемы (1 балл) отек кожи величиной 0,30-0,40 мм (1-2 балла) обнаружен у всех морских свинок. Величина среднего суммарного балла составила 2,3. Через 2 суток началось постепенное восстановление состояния кожных покровов. Через 5 суток и до конца двухнедельного периода наблюдения изменения со стороны кожных покровов не обнаружены.

Следует отметить, что местные проявления действия препарата сопровождались клиническими симптомами. Животные проявляли беспокойство, отмечались кратковременные судороги.

По степени выраженности раздражающего действия на кожу при однократной аппликации препарат следует отнести ко 2 классу (умеренное раздражающее действие).

## **6. Подострая пероральная токсичность (кумулятивные свойства, коэффициент кумуляции) для препаратов, производящихся на территории России**

Препарат обладает слабыми кумулятивными свойствами ( $K_{кум} > 5$ ).

## **7. Сенсibiliзирующее действие**

Выявлено умеренное сенсibiliзирующее действие при использовании метода О.Г.Алексеевой и Л.А.Дуевой на морских свинках, а также в тесте ГЗТ на мышах.

## **8. Токсикологическая характеристика компонентов препаративной формы**

Нет сведений.

## **D3. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов**

### **D3.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население.**

#### **1. Оценка опасности для населения пищевых продуктов, полученных при применении пестицида.**

Анализ материалов по изучению содержания остаточных количеств фенитроциона и



дельтаметрина в урожае зерновых (солома и зерно), выращенных при однократной обработке и картофеля (клубни), винограда (ягоды, сок), яблони и груши (плоды, сок), выращенных при двукратной обработке инсектицидом Орбита Люкс, КЭ с максимальными нормами расхода 1,0 л/га (зерновые, яблоня, груша) и 1,1 л/га (картофель, виноград) показал отсутствие остаточных количеств фенитроциона и дельтаметрина в урожае (зерно, масло, клубни, ягоды, плоды, сок) этих культур (метод ВЭЖХ).

Отчеты ФГБНУ ВИЗР сезон 2014-2015 г.

Фенитроцион: МДУ зерно хлебных злаков - 6,0 мг/кг; МДУ плодовые семечковые, виноград - 0,5 мг/кг; Дельтаметрин: МДУ зерно хлебных злаков - 2,0 мг/кг; МДУ плодовые семечковые, виноград - 0,2 мг/кг; МДУ картофель - 0,1 мг/кг;

## **2. Оценка опасности (риска) пестицида при поступлении с водой.**

ПДК в воде водоемов 0,006 мг/дм<sup>3</sup> (с.-т.).

## **3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха исследования по гигиенической оценке условий труда при применении пестицидов с учетом максимальных норм расхода.**

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,01 мг/м<sup>3</sup>.

## **4. Оценка реальной опасности (риска) — комплексного воздействия пестицидов на население путем расчета суммарного поступления пестицидов с продуктами, воздухом и водой. Для пестицидов 1, 2 классов опасности могут проводиться мониторинговые исследования их содержания в объектах окружающей среды.**

При необходимости будут проведены исследования.

### **Д3.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов.**

ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана в 2017 г. изучены условия применения препарата Орбита Люкс, КЭ (50 + 400 г/л).

Представлены результаты исследований по определению экспозиционных уровней дельтаметрина и фенитроциона в воздушной среде, сносках, а также в смывах с кожных покровов работающих в натурном эксперименте при применении препарата Орбита Люкс, КЭ (50+400 г/л), д.в. дельтаметрин, фенитроцион, на полевых культурах (озимая пшеница) и садовых культурах (яблонях), норма расхода препарата - 1.1 л/га, а также оценка риска для работающих при обработке полевых культур (при проведении механизированных и ручных работ через 3 дня после обработки, а также оценка риска для работающих при обработке и проведении механизированных и ручных работ после обработки).

При проведении опрыскивания полевых культур в воздухе рабочей зоны оператора, в пробах атмосферного воздуха, сносках действующие вещества дельтаметрин и фенитроцион не обнаружены, при нижних пределах количественного обнаружения д.в.

Среднее содержание дельтаметрина в воздухе рабочей зоны оператора (с учетом ½ нижнего предела количественного обнаружения д.в.) при опрыскивании составляет 0.0015 мг/м<sup>3</sup> среднее содержание фенитроциона в воздухе рабочей зоны оператора при опрыскивании составляет 0,025 мг/м<sup>3</sup>.

После опрыскивания полевых культур в смывах с кожных покровов оператора д.в. дельтаметрин и фенитроцион не обнаружены.

Среднее содержание дельтаметрина, с учетом площади смываемой поверхности кожи и ½ нижнего предела количественного обнаружения д.в, у оператора после обработки составило 0.0000000894±0.0000000166 мг/см<sup>2</sup>.

Среднее содержание фенитроциона, с учетом площади смываемой поверхности кожи и ½

нижнего предела количественного обнаружения д.в, у оператора после обработки составило  $0.000000447 \pm 0.000000083$  мг/см<sup>2</sup>.

*Полевые культуры:* С учетом оценки комплексного воздействия д.в. по экспозиции, КБсумм при обработке для оператора на уровне 0.0164 (дельтаметрин) и 0.273 (фенитроцион), и по поглощенной дозе, КБп - 0.0061 (дельтаметрин), 0.147 (фенитроцион),

*Садовые культуры:* С учетом оценки комплексного воздействия д.в. по экспозиции, КБсумм дельтаметрина на уровне 0.0157 (обработка) и 0.0162 (механизированные и ручные работы); КБсумм фенитроциона на уровне 0.2616 (обработка) и 0.2694 (механизированные и ручные работы), и по поглощенной дозе, КБп дельтаметрина - 0.0055 (обработка), 0.0075 (механизированные и ручные работы), КБп фенитроциона - 0.1417 (обработка), 0.1908 (механизированные и ручные работы)

при допустимом  $\leq 1$ , сделан вывод, что условиях труда при применении препарата Орбита Люкс, КЭ (50+400 г/л), д.в. дельтаметрин, фенитроцион, при изученной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

**Д3.3. Гигиеническая оценка производства (в том числе фасовки) пестицидов на территории Российской Федерации основывается на анализе технической документации (ТУ, технические регламенты).**

ТУ 20.20.11-001-93278586-2018

## **Е. Экологическая характеристика пестицида**

### **Е1. Экологическая характеристика действующего вещества**

#### **А. Химические вещества**

##### **1. Поведение в окружающей среде**

###### **1.1 Поведение в почве**

###### **1.1.1 Пути и скорость разложения**

###### **1.1.1.1 Пути разложения**

###### **1.1.1.1.1 Аэробное разложение**

###### **1.1.1.1.2 Скорость разложения**

###### **1.1.1.2.1 Лабораторные исследования: аэробное, анаэробное разложение**

Дельтаметрин

Метаболиты: 3-метил-4-нитрофенол, другие – менее 1%.

Аэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 11-26 сут

Анаэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 32-37 сут

Среднестойкое вещество.

Фенитроцион

Аэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 25 сут

Анаэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 40 сут

Малостойкое вещество.

Полевые исследования: динамика исчезновения, остаточные количества, аккумуляция в почве

Дельтаметрин ДТ<sub>50</sub> — от 7 до 28 суток

Фенитроцион ДТ<sub>50</sub> — 30 суток.

###### **1.1.2 Адсорбция и десорбция**

Дельтаметрин: К<sub>ос</sub> = 200000-500000

Фенитроцион: К<sub>ос</sub> = 17151

###### **1.1.3 Подвижность в почве**

###### **1.1.3.1 Лабораторные колоночные опыты**

Нет данных

1.1.3.2 Лабораторные колоночные опыты с "состаренными" остатками

Нет данных

1.1.3.3 Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции

Не требуется, т.к. д.в. малостойкие

## **1.2 Поведение в воде и воздухе**

### **1.2.1 Пути и скорость разложения в воде**

1.2.1.1 Гидролитическое разложение

Дельтаметрин:

Гидролиз ДТ50 при рН 9 – 3 дн.

Фенитроцион:

Гидролиз ДТ50 при рН 5 – 195 дн.

Гидролиз ДТ50 при рН 7 более 183 дн.

Гидролиз ДТ50 при рН 9 более 100 дн.

1.2.1.3 Биологическое разложение

Нет сведений

1.2.2 Пути и скорость разложения в воздухе

Дельтаметрин и фенитроцион являются нелетучими веществами и не могут загрязнять атмосферу.

## **1.3 Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе**

См. п. D1.

## **1.4 Данные мониторинга**

Нет сведений.

## **2. Экотоксикология**

### **2.1 Птицы**

2.1.1 Острая оральная токсичность

Дельтаметрин:

ЛД<sub>50</sub> = 2250 мг/кг (виргинская куропатка)

Фенитроцион:

ЛД<sub>50</sub> = 2,3 мг/кг (семейство фазановых).

2.1.2 Токсичность при скармливании

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> > 5620 мг/кг (виргинская куропатка)

Фенитроцион:

ЛК<sub>50</sub> = 2000 мг/кг (кряква).

2.1.3 Влияние на репродуктивность

нет данных

### **2.2 Водные организмы**

#### **2.2.1 Рыбы**

2.2.1.1 Острая токсичность

Рыбы ЛК<sub>50</sub>, статичные тесты:

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> > 0,00026 мг/кг (радужная форель)

Фенитроцион:

ЛД<sub>50</sub> = 1,3 мг/кг (радужная форель).

2.2.1.2 Хроническая токсичность

Нет сведений

2.2.1.3 Влияние на репродуктивность и скорость развития

Нет сведений

2.2.1.4 Биоаккумуляция

Нет сведений

## **2.2.2 Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

2.2.2.1 Острая токсичность

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> = 0,00056 мг/л,

Фенитроцион:

ЛК<sub>50</sub> = 0,0086 мг/л,

2.2.2.2 Влияние на репродуктивность и скорость развития

Нет сведений.

## **2.2.3 Водоросли**

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> = 9,1 мг/л,

Фенитроцион:

ЛК<sub>50</sub> = 1,3 мг/л.

2.2.3.1 Влияние на рост

Нет сведений.

## **2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

2.3.1 Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии)

Дельтаметрин:

ЛД<sub>50</sub> = 0,48 мкг/пчелу

Фенитроцион:

ЛД<sub>50</sub> = 0,16 мкг/пчелу

2.3.2 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании)

Дельтаметрин:

ЛД<sub>50</sub> = 0,61 мкг/пчелу

Фенитроцион:

ЛД<sub>50</sub> = 0,16 мкг/пчелу

## **2.4 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

2.4.1 Острая токсичность

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> = 1290 мг/кг

Фенитроцион:

ЛК<sub>50</sub> = 25 мг/кг (оральная) мало токсичный. для *Eisenia foetida*.

2.4.2 Сублетальные эффекты

Нет сведений.

## **2.5 Почвенные микроорганизмы**

### **2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода**

Нет сведений

### **2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота**

Практически не токсичный. В применяемых дозах негативного воздействия не отмечено.

## **2.6 Другие нецелевые организмы флоры и фауны**

Препарат категоризируется для млекопитающих (ЛД<sub>50</sub> от 135 мг/кг до > 5000 мг/кг — крысы Дельтаметрин). ЛД<sub>50</sub> = 330 мг/кг — крысы (фенитроцион).

## **2.7 Влияние на биологические методы очистки вод**

Нет сведений.

## **Е2. Экологическая характеристика препаративной формы**

### **А. Химические вещества**

#### **1. Поведение в окружающей среде**

##### **1.1 Поведение в почве**

Дельтаметрин

Метаболиты: 3-метил-4-нитрофенол, другие – менее 1%.

Аэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 11-26 сут

Анаэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 32-37 сут

Среднестойкое вещество.

Фенитроцион

Аэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 25 сут

Анаэробные условия ДТ<sub>50</sub> = 40 сут

Малостойкое вещество.

##### **1.1.1 Оценка уровня концентраций действующего вещества (д.в.) и его миграции в почве**

Дельтаметрин DT<sub>50</sub> — от 7 до 28 суток

Фенитроцион DT<sub>50</sub> — 30 суток.

##### **1.1.2 Полевые опыты:**

Дельтаметрин: К<sub>ос</sub> = 200000-500000

Фенитроцион: К<sub>ос</sub> = 17151

Малоподвижный в почвах. Миграция ограничивается пахотным слоем почв (0-20 см).

##### **1.1.3 Полевые опыты по миграции или лизиметрические исследования**

Малоподвижный в почвах. Миграция ограничивается пахотным слоем почв (0-20 см).

##### **1.2 Поведение в воде**

Дельтаметрин:

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при pH 9 – 3 дн.

Фенитроцион:

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при pH 5 – 195 дн.

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при pH 7 более 183 дн.

Гидролиз ДТ<sub>50</sub> при pH 9 более 100 дн.

##### **1.2.1 Оценка уровня концентраций д.в. в грунтовых водах дополнительные полевые испытания**

Нет сведений.

##### **1.2.2 Оценка уровня концентраций д.в. в поверхностных водах дополнительные полевые**

испытания  
Нет сведений.

### **1.3 Поведение в воздухе**

Дельтаметрин и фенитроцион являются нелетучими веществами и не могут загрязнять атмосферу.

## **2. Экотоксикология**

### **2.1 Птицы**

#### **2.1.1 Острая оральная токсичность**

Дельтаметрин:

$LD_{50} = 2250$  мг/кг (виргинская куропатка)

Фенитроцион:

$LD_{50} = 2,3$  мг/кг (семейство фазановых).

#### **2.1.2 Токсичность при скармливании**

Дельтаметрин:

$LK_{50} > 5620$  мг/кг (виргинская куропатка)

Фенитроцион:

$LK_{50} = 2000$  мг/кг (кряква).

#### **2.1.3 Влияние на репродуктивность**

Нет данных

## **2.2 Водные организмы**

### **2.2.1 Рыбы**

#### **2.2.1.1 Острая токсичность**

Рыбы  $LK_{50}$ , статичные тесты:

Дельтаметрин:

$LK_{50} > 0,00026$  мг/кг (радужная форель)

Фенитроцион:

$LD_{50} = 1,3$  мг/кг (радужная форель).

#### **2.2.1.2 Хроническая токсичность**

Нет сведений

#### **2.2.1.3 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

Нет сведений

#### **2.2.1.4 Биоаккумуляция**

Нет сведений

### **2.2.2 Зоопланктон (*Daphnia magna*)**

#### **2.2.2.1 Острая токсичность**

Дельтаметрин:

$LK_{50} = 0,00056$  мг/л,

Фенитроцион:

$LK_{50} = 0,0086$  мг/л,

#### **2.2.2.2 Влияние на репродуктивность и скорость развития**

Нет сведений.

### **2.2.3 Водоросли**

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> = 9,1 мг/л,

Фенитротиион:

ЕК<sub>50</sub> = 1,3 мг/л.

2.2.3.1 Влияние на рост

Нет сведений.

## **2.3 Медоносные пчелы (другие полезные насекомые)**

2.3.1 Острая и хроническая контактная токсичность (при индивидуальном или групповом воздействии)

Дельтаметрин:

ЛД<sub>50</sub> = 0,48 мкг/пчелу

Фенитротиион:

ЛД<sub>50</sub> = 0,16 мкг/пчелу

2.3.2 Острая и хроническая оральная токсичность (при индивидуальном или групповом вскармливании)

Дельтаметрин:

ЛД<sub>50</sub> = 0,61 мкг/пчелу

Фенитротиион:

ЛД<sub>50</sub> = 0,16 мкг/пчелу

## **2.4 Дождевые черви (другие нецелевые почвенные макроорганизмы)**

2.4.1 Острая токсичность

Дельтаметрин:

ЛК<sub>50</sub> = 1290 мг/кг

Фенитротиион:

ЛК<sub>50</sub> = 25 мг/кг (оральная) мало токсичный. для *Eisenia foetida*.

2.4.2 Сублетальные эффекты

Нет сведений.

## **2.5 Почвенные микроорганизмы**

2.5.1 Влияние на процессы минерализации углерода

Нет сведений

2.5.2 Влияние на процессы трансформации азота

Практически не токсичный. В применяемых дозах негативного воздействия не отмечено.