

**Проект технической документации
на пестицид Нунчак, КЭ (500 г/л
фенитротиона)**

Оценка воздействия на окружающую среду

Москва 2022 г.

АННОТАЦИЯ

В соответствии со статьей 10 Федерального закона от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ (редакция от 28.06.2021) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.07.2022) пестициды подлежат государственной экологической экспертизе.

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23 ноября 1995 г. (редакция от 01.05.2022) проект технической документации на препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) представлен для рассмотрения экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.

Регистрантами препарата являются ООО «Агрохим-XXI» и ООО «АНПП «АГРОХИМ-XXI».

Экологически и экономически обоснованные решения регистранта при регламентированном применении препарата гарантируют:

- обеспечение экологической безопасности при обращении с пестицидами;
- минимальный ущерб окружающей среде и населению при устойчивом социально-экономическом развитии;
- благоприятные экологические условия для проживания населения;
- максимально возможное снижение потенциальной опасности пестицидов для окружающей среды.

Представленный на государственную экологическую экспертизу проект «Оценка воздействия на окружающую среду препарата Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона)» и техническая документация для регистрации пестицида разработаны с учётом требований Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» и Приказа Минсельхоза России от 31 июля 2020 г. №

442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов» (вступил в силу с 01.01.2021 года).

В материалах отражены основные виды воздействия препарата на окружающую среду на основе исследований, проведенных производителем препарата, ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, факультетом почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева и литературных данных. Данные заключения являются неотъемлемой частью настоящего проекта и входят в него в качестве приложений.

В приложении к проекту также приведены проекты следующих документов: проект раздела «Сведения о препарате», проект Тарной этикетки, проект «Рекомендаций по транспортировке, применению и хранению». Отдельно стоит отметить, что это не конечная редакция указанных документов, по результатам экологической экспертизы в них могут быть внесены рекомендации и замечания экспертной комиссии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	10
2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы	10
2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам препарата	12
2.3. Физико-химические свойства действующих веществ	15
2.4. Физико-химические свойства технического продукта	16
2.5. Физико-химические свойства препаративной формы	17
3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»	25
4.1. Альтернативные методы борьбы с вредителями защищаемых культур.....	25
4.2. Альтернативные препараты для борьбы с вредителями	26
5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	29
5.1. Объекты, на которых намечено применение пестицида	29
5.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида	29
5.3. Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения (посевы сельскохозяйственных культур)	31
6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НУНЧАК, КЭ	32
6.1. Оценка воздействия на атмосферу	32
6.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	32
6.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы	32
6.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов	35
6.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды	36
6.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод.....	37
6.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы	37
6.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов	39
6.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир.....	41
6.6.1. Воздействие на животный мир	42

6.6.1.1. Наземные позвоночные.....	42
6.6.1.2. Водные организмы.....	74
6.6.1.3. Медоносные пчелы	75
6.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы.....	76
6.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира	77
6.8. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов	78
6.8.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население:.....	78
6.8.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:	79
6.8.3. Гигиеническая оценка производства (расфасовки) пестицидов на территории Российской Федерации:.....	82
6.9. Токсиколого-гигиеническая характеристика	82
6.9.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технический продукт)	82
6.9.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы	90
6.10. Обращение с отходами производства и потребления, возможные аварийные ситуации	91
7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА.....	101
8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НУНЧАК, КЭ.	121
9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	123
10. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ..	124
11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	125

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1. Заказчик государственной экологической экспертизы:
Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна.**

Регистранты:

ООО «Агрохим-XXI», ОГРН 5067746338150.

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 119331, г. Москва, Проспект Вернадского, дом 29, пом. I, ком. 60-69, этаж 15. Тел./факс: 8(499)-138-31-28, 138-31-33. Адрес электронной почты: mail@agrochim-xxi.ru

ООО «АНПП «АГРОХИМ-XXI», ОГРН 1027700119710.

Адрес в пределах нахождения юридического лица: 119270, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Хамовники, ул. Хамовнический вал, д.2 помещение V.

Изготовитель:

Действующего вещества:

«Чжэцзян Хэндянь Имп.&Эксп. Ко. Лтд.». 3/Ф Ворлд Трейд Офис Плаза, Ворлд Трейд Центр Чжэцзян, 122 Шугуан Род, Ханчжоу, 310007, Китай.

Производственная площадка: «Лианюнганг Авилив Кемикал Ко., Лтд.». Дуугоуган Порт Кемикал Индастри Парк, Гуаннан Кантри Лианюнганг Сити, Цзянсу Провинс.

Препаративной формы:

1. «Хайлир Пестисайдс энд Кемикалз Груп Ко., Лтд.». Ист Индастри Зон, Чэньян Дистрикт, Циндао, Китай, 266109.

Производственная площадка: «Нинбо Санджой Агросайнс Ко., Лтд.»
Адрес местонахождения: №1165 Бэйхай Род, Кемикал Индастри Зон Нинбо, Чженьхай, Нинбо, 315204.

2. «Шанхай Е-Тонг Кемикал Ко., Лтд.». № 23, Лейн 5398, Шеньджуань Роуд, Сунцзян Дистрикт, Шанхай, Китай, 201619.

Производственная площадка: «Джиангкси Вейнонг Кейджи Фазхан Пестицид Ко., Лтд.». Хуганг Вилидж, Шуйдонг Таун, Жанггонг Экономик

Девелопмент Зон, Жанггонг Дистрикт, Ганчжоу Сити, Джиангкси Провинс, 341005.

3. «Чжэцзян Хэндянь Имп.&Эксп. Ко., Лтд.». 3/Ф, Уолд Трэйд Офис Плаза, Уолд Трэйд Центр Чжэцзян, 122 Шугуан Роуд, Ханчжоу, Китай, 310007.

Производственная площадка: Джиангкси Вейнонг Кейджи Фазхан Пестицид Ко., Лтд. Хуганг Вилидж, Шуйдонг Таун, Жанггонг Экономик Девелопмент Зон, Жанггонг Дистрикт, Ганчжоу Сити, Джиангкси Провинс, 341005, Китай.

2. Разработчик проектной документации: Индивидуальный предприниматель Кан Наталья Викторовна.

397730, Воронежская область, Бобровский р-н, село Сухая Березовка, ул. Ленинская, д.137.

Федеральные законы.

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (редакция от 26.03.2022) «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2022);

2. Федеральный закон от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ (редакция от 28.06.2021) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.07.2022);

3. Федеральный закон от 23 ноября 1995 № 174-ФЗ (редакция от 01.05.2022) «Об экологической экспертизе»;

4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 01.05.2022);

5. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (редакция от 14.07.2022) (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.09.2022);

6. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (редакция от 01.05.2022) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.01.2022);

7. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (редакция от 14.07.2021) «Об отходах производства и потребления».

Иные федеральные документы.

8. Приказ Минсельхоза России от 9 июля 2015 г. № 294 (редакция от 06.09.2019) «Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов»;

9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

10. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду";

11. СП 2.1.7.1386-03 (редакция от 31.03.2011) «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;

12. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2;

13. Приказ Минсельхоза РФ от 31 июля 2020 г. № 442 (редакция от 19.01.2022 г.) «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов»;

14. Приказ Минсельхоза России от 21.01.2022 № 23 «Об установлении требований к форме и порядку утверждения рекомендаций о транспортировке, применении, хранении пестицидов и агрохимикатов, об их обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении, а также к тарной этикетке»;

15. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40;

16. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ОБОСНОВЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Общие сведения об объекте государственной экологической экспертизы

1. Наименование препарата:

Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона)

2. Назначение препарата:

Инсектицид

3. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS):

ISO: фенитротион

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

№ CAS: 122-14-5

4. Химический класс действующего вещества:

Фосфорорганическое соединение

5. Концентрация действующего вещества (в г/л или г/кг):

500 г/л фенитротиона

6. Препаративная форма:

Концентрат эмульсии (КЭ)

Препарат Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротион, регистранты ООО «Агрохим-XXI» (Россия), ООО «АНПП «АГРОХИМ-XXI» (Россия), рекомендуется в качестве инсектицида при наземном применении в условиях сельского хозяйства на следующих культурах:

Норма применения препарата, (л/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,6-1,0	Пшеница яровая и озимая	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	50 (1)
3,0	Яблоня, груша	Плодожорки	Опрыскивание в	30 (2)

1,6-2,5		Моли, тли, щитовки, ложнощитовки	период вегетации. Расход рабочей жидкости - 1000-1500 л/га.	
---------	--	----------------------------------	-------------------------------------------------------------	--

Представлено соглашение между ООО «Агрохим-XXI» и ООО «АНПП «АГРОХИМ-XXI» № СР/НЧ-2019/1 от 18.03.2019 о совместной регистрации пестицида Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона).

ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» дано положительное заключение о возможности государственной регистрации сроком на 10 лет препарата Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротион, и его использование в условиях сельского хозяйства в качестве инсектицида при наземном применении на яблоне, груше (двукратное опрыскивание в период вегетации против плодовой яблони с нормой расхода 3,0 л/га и против моли, тли, щитовки, ложнощитовки с нормой расхода 1,6-2,5 л/га (расход рабочей жидкости - 1000-1500 л/га); срок ожидания - 30 дней (экспертное заключение от 20.10.2021 г.).

В настоящее время препарат представлен для решения вопроса о возможности расширения сферы применения на пшенице яровой и озимой.

7. Паспорт безопасности (для пестицидов отечественного производства), лист безопасности (для пестицидов зарубежного производства)

Паспорт безопасности прилагается.

8. Нормативная и (или) техническая документация для препаратов, производимых на территории Российской Федерации

Не требуется, так как производство на территории РФ не планируется.

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

Разрешительные письма фирм-изготовителей препарата прилагаются.

10. Разрешение регистранту представлять изготовителя (для микробиологических препаратов)

Не требуется, т.к. не является микробиологическим препаратом.

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

Препарат не зарегистрирован в других странах.

2.2. Сведения по оценке биологической эффективности, безопасности и свойствам препарата

1. Спектр действия:

Инсектицид контактного и кишечного действия для борьбы с чешуекрылыми, равнокрылыми и полужесткокрылыми вредителями на зерновых и плодовых культурах.

2. Сфера применения:

Культуры	Вредные объекты
Пшеница яровая и озимая	Клоп вредная черепашка (<i>Eurygaster integriceps</i>)

3. Рекомендуемый регламент применения:

Таблица 1

Норма расхода препарата, л/га	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
0,6-1,0	Пшеница яровая и озимая	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	50/1

Срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

4. Действие на вредные организмы (механизм действия):

Действующее вещество препарата фосфорилирует фермент ацетилхолинэстеразу и блокирует передачу импульсов в нервной системе насекомых.

5. Период защитного действия:

В течение двух недель.

6. Селективность:

Не селективен.

7. Скорость воздействия:

В течении несколько часов после обработки.

8. Совместимость с другими препаратами:

Совместим с большинством фунгицидов и инсектицидов, кроме препаратов со щелочной реакцией рабочей жидкости. При приготовлении баковых смесей избегать прямого смешивания препаратов без предварительного разведения водой. Рекомендуется перед применением провести тест на физико-химическую совместимость препаративных форм.

9. Эффективность

Препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) был включен в дополнение к Плану регистрационных испытаний № 71 от 15.04.2019 года и в дополнение № 2 от 24.03.20 года и проходил испытания в 2019-2020 годах в трех почвенно-климатических зонах.

Более подробно данные по биологической эффективности приведены в разделе 3 настоящего проекта.

10. Фитотоксичность, толерантность культур:

В рекомендованных нормах расхода препарат не фитотоксичен.

11. Возможность возникновения резистентности:

Для предотвращения появления популяций вредителей устойчивых к фосфорорганическим соединениям рекомендуется чередовать применение инсектицидов из различных химических групп.

12. Возможность варьирования культур в севообороте:

Нет ограничений.

13. Технология применения:

Наземное опрыскивание серийно выпускаемыми штанговыми наземными опрыскивателями: ОПВ-1200, ОПВ- 2000, ОП-2000. ОПШ-15, ОП-2000, ОП-2000-2-01, Кертитокс и др. для тракторного опрыскивания.

Рабочий раствор готовится непосредственно перед опрыскиванием на специально оборудованных стационарных заправочных узлах или пунктах в резервуарах с механическими мешалками. Территория заправочных пунктов должна быть асфальтирована или бетонирована и иметь санитарно-защитную зону менее 200 м, которую после окончания работ обязательно обезвреживают. Предварительно препарат перемешивают в заводской таре. Отмеряют требуемое количество препарата на одну заправку опрыскивателя. Далее рабочий раствор готовят следующим образом: бак опрыскивателя наполняют примерно наполовину водой, вливают в него необходимое количество препарата, доливают водой до полного объема при постоянном перемешивании рабочего раствора гидравлическими мешалками. При этом смывают несколько раз водой емкость, в которой готовился маточный раствор. Рабочий раствор препарата и заправку им опрыскивателя производят на специальных площадках, которые в дальнейшем подвергаются обезвреживанию.

При отсутствии средств механизации приготовление рабочих растворов препарата не допускается. Во время приготовления рабочего раствора и заправки опрыскивателей не допускается пролив рабочей жидкости. Рабочий раствор должен быть использован в день приготовления.

Следует избегать сноса опрыскивающего раствора на смежные сельскохозяйственные культуры и полезные растения.

После опрыскивания, оборудование должно быть немедленно промыто.

Территория заправочных пунктов должна быть асфальтирована или бетонирована. Для этой цели можно использовать также утрамбованные земляные площадки, которые после окончания работ обезвреживают и перепахивают.

2.3. Физико-химические свойства действующих веществ

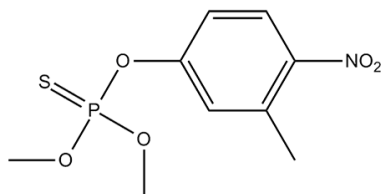
1. Действующее вещество (по ISO, IUPAC, № CAS)

ISO: фенитротион

IUPAC: O,O- диметил O- 4-нитро-м-толил фосфоротиоат

№ CAS: 122-14-5

2. Структурная формула



3. Эмпирическая формула

$C_9H_{12}NO_5PS$

4. Молекулярная масса

277,23

5. Агрегатное состояние

Жидкость.

6. Цвет, запах

Желтовато-коричневый, специфический запах.

7. Давление паров при температуре 20 градусов Цельсия и 40 градусов

Цельсия

15 мПа (25°C)

8. Растворимость в воде

21 мг/л (при температуре 20°C).

9. Растворимость в органических растворителях

В ацетоне, ксилоле, хлороформе, гексане, метаноле > 50% (при 20°C).

10. Коэффициент распределения n-октанол / вода

$\log P = 3,3$ при 20°C, pH=7

11. Температура плавления

Не требуется (жидкость).

12. Температура кипения и замерзания

Температура кипения 164°C при $1,33 \cdot 10^{-2}$ Па (с разложением).

13. Температура вспышки и воспламенения

157°C.

14. Стабильность в водных растворах (рН 5,7,9) при 20 градусов Цельсия

При рН=5-9 стабилен к фотолизу и гидролизу.

Период полураспада при 22 °С (дней):

рН 4 – 108,8

рН 7– 84,3

рН 9 – 75.

15. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 миллиметров ртутного столба (далее - мм. рт.ст.).

1,32 – 1,34 г/см³.

2.4. Физико-химические свойства технического продукта

1. Чистота технического продукта, качественный и количественный анализ примесей:

№ п/п	Химическое соединение	Содержание, %
1	Фенитротрион технический	95,62
2	S-метил Фенитротрион	0,48
3	О,О,О- триметилтиофосфат	0,48
4	3-метил-4-нитро- фенилгидроксид фосфат	0,46
5	3-метил-4-нитро-фенил фосфат	0,80
6	Вода	0,09

2. Агрегатное состояние

Жидкость.

3. Цвет, запах

Желтовато-коричневый, специфический запах.

4. Температура плавления

Не требуется (жидкость).

5. Температура вспышки и воспламенения

157°C.

6. Плотность (в случае газообразного состояния вещества плотность указать при температуре 0 градусов Цельсия и 760 мм рт.ст.).

1,32 – 1,34 г/см³.

7. Термо- и фотостабильность

Стабильно при нагревании, нестабильно на свету.

8. Аналитический метод для определения чистоты технического продукта, а также аналитический метод, позволяющий определить состав продукта, изомеры, примеси и иные составляющие.

ГЖХ и ВЭЖХ.

2.5. Физико-химические свойства препаративной формы

1. Агрегатное состояние

Жидкое (концентрат эмульсии).

2. Цвет, запах

Коричневый, специфический запах.

3. Стабильность водной эмульсии или суспензии

Стабилен в водной эмульсии.

4. pH

4,9-5,9 (1% в воде).

5. Содержание влаги (%)

Не более 0,5%.

6. Вязкость $5,26 \times 10^{-3}$ Па (20°C).

7. Дисперсность

Не требуется, т. к. это жидкость.

8. Плотность

1,11 г/см³ (при 20°C)

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

Не требуется (жидкое вещество)

10. Смачиваемость

Не требуется (жидкое вещество)

11. Температура вспышки

>38 °С.

12. Температура кристаллизации, морозостойкость

При охлаждении до минус 10°С не происходит выпадение осадка и расслоение препарата.

13. Летучесть

Log Pow = 4,84 при 20° С.

14. Данные по слеживаемости

Не требуется (жидкое вещество)

15. Коррозионные свойства

Не вызывает коррозии.

16. Качественный и количественный состав примесей

В состав препарата входят следующие примеси:

Фенитроцион – 475-525 г/л мин.

3-хлор-1,2-эпоксипропан – 20,0 г/л макс.

Сольвент нафта – до 100 г/л.

17. Стабильность при хранении

Продукт не изменяет своих физико-химических свойств при хранении в течение 2 лет со дня изготовления. Температурный режим хранения от минус 30°С до плюс 30°С.

3. ЦЕЛЬ И ПОТРЕБНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пестицид Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) был включен в дополнение к Плану регистрационных испытаний № 71 от 15.04.2019 года и в дополнение № 2 от 24.03.20 года и проходил испытания в 2019-2020 годах в трех почвенно-климатических зонах.

Новосибирская область, Черепановский район, с. Медведск, ЗАО «Медведский племзавод» (1 зона, Западно-Сибирский регион возделывания сельскохозяйственных культур).

Пшеница озимая. Сорт Восторг. 2019 год.

Опыт, по биологической оценке, инсектицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 1,6 до 4,8 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,6 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 83,2%, на 7 сутки после проведения обработки составила 75%, на 14 сутки после обработки - 73,3%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 86,2%, на 7 сутки после проведения обработки составила 79,9%, на 14 сутки после обработки - 84,8%.

Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 85,7%, на 7 сутки после проведения обработки составила 78,4%, на 14 сутки - 78,9%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 5,1% (0,6 л/га) и 8,7% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 8,3% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 25,3 ц/га.

Пшеница яровая. Сорт Лада. 2019 год.

Опыт, по биологической оценке, инсектицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 2 до 4,3 экз./м² поля. Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,6 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 85,4%, на 7 сутки после проведения обработки составила 84,3%, на 14 сутки - 81,2%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 92,7%, на 7 сутки после проведения обработки составила 86,3%, на 14 сутки после обработки - 89,9%. Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 87,8%, на 7 сутки после проведения обработки составила 86,3%, на 14 сутки после обработки - 87%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 4,6% (0,6 л/га) и 9,3% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 8,8% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 21,6 ц/га.

Воронежская область, Острогожский район, КФХ "Костюченко Е. И." (2-я зона РФ, регион - Центрально-Черноземный).

Пшеница озимая. Сорт Юка. 2020 год.

Опыт, по биологической оценке, инсектицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 1,4 до 4,3 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,6 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 82,7%, на 7 сутки после проведения обработки составила 69,7%, на 14 сутки - 82,4%.

Биологическая эффективность Испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила

87,7%, на 7 сутки после проведения обработки составила 88,3%, на 14 сутки после обработки - 90%.

Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 90,1%, на 7 сутки после проведения обработки составила 76,6%, на 14 сутки после обработки - 88,7%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 6,5% (0,6 л/га) и 1 1,6% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 7,1% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 15,5 ц/га.

Пшеница яровая. Сорт Воронежская 18. 2020 год.

Опыт, по биологической оценке, гербицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 2 до 4,3 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,6 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 85%, на 7 сутки после проведения обработки составила 80%, на 14 сутки после -78%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 92,5%, на 7 сутки после проведения обработки составила 88,9%, на 14 сутки после обработки - 88,1%. Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 90%, на 7 сутки после проведения обработки составила 82,2%, на 14 сутки после обработки - 83,1%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 5,7% (0,6 л/га) и 7,5% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 6,6% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 10,6 ц/га.

Пшеница озимая. Сорт Курьер. 2019 год

Опыт по биологической оценке инсектицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 3,0 до 6,3 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,8 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 93,2%, на 7 сутки после проведения обработки составила 83,2%, на 14 сутки после обработки - 78,6%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 97,3%, на 7 сутки после проведения обработки составила 92,2%, на 14 сутки после обработки - 89,3%.

Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 90,1%, на 7 сутки после проведения обработки составила 91,8%, на 14 сутки после обработки - 84,3%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 9,1% (0,6 л/га) и 13,4% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 12,9% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 18,6 ц/га.

Пшеница яровая. Сорт Саратовская 42. 2019 год.

Опыт, по биологической оценке, гербицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 2,8 до 5,4 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,8 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 83,3%, на 7 сутки после проведения обработки составила 76,9%, на 14 сутки - 78,5%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 89,6%, на 7 сутки после проведения обработки составила 84,6%, на 14 сутки

после обработки - 86,2%. Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 85,4%, на 7 сутки после проведения обработки составила 86,5%, на 14 сутки после обработки - 83,1%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 5,8% (0,6 л/га) и 9,6% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 7,7% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 10,4 ц/га.

Астраханская область, Ахтубинский район, с. Сокрутовка, СССПК «Астрахань-ПлодОвоц» (3-я зона РФ, регион - Нижнее Поволжье).

Пшеница озимая. Сорт Алексеич. 2020 год.

Опыт, по биологической оценке, инсектицида Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 3,3 до 5,8 экз./м² поля.

Биологическая эффективность испытываемого препарата препарат при норме расхода 0,8 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 89,2%, на 7 сутки после проведения обработки составила 80,4%, на 14 сутки после обработки - 82,5%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, СЭ при норме расхода 1,2 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 92,8%, на 7 сутки после проведения обработки составила 88,2%, на 14 сутки после обработки - 86,2%.

Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,2 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 92,8%, на 7 сутки после проведения обработки составила 84,3%, на 14 сутки после обработки - 83,7%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 12,1% (0,8 л/га) и 15,2% (1,2 л/га), в

варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 13,3% (1,2 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 16,5 ц/га.

Пшеница яровая. Сорт Фаворит. 2020 год.

Опыт, по биологической оценке, препарата Нунчак, КЭ был заложен при численности личинок клопа вредная черепашка от 2,5 до 4,8 экз./м² поля.

Биологическая эффективность препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 0,6 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 86%, на 7 сутки после проведения обработки составила 81,6%, на 14 сутки после обработки - 79%.

Биологическая эффективность испытываемого препарата Нунчак, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 88,4%, на 7 сутки после проведения обработки составила 87,8%, на 14 сутки - 85,5%.

Биологическая эффективность эталонного препарата Сумитион, КЭ при норме расхода 1,0 л/га на 3 сутки после проведения обработки составила 86%, на 7 сутки после проведения обработки составила 85,7%, на 14 сутки - 85,5%.

Применение инсектицидов способствовало получению дополнительного урожая культуры с опытных делянок. Прибавка урожая в вариантах с препаратом Нунчак, КЭ составила 11,8% (0,6 л/га) и 14,7% (1,0 л/га), в варианте с эталоном Сумитион, КЭ - 13,7% (1,0 л/га), при средней урожайности культуры в контроле равной 10,2 ц/га.

Приведенные выше результаты подтверждают высокую эффективность инсектицида и являются основанием для регистрации препарата в борьбе с чешуекрылыми, равнокрылыми и полужесткокрылыми вредителями на зерновых и плодовых культурах на всей территории Российской Федерации.

4. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»

4.1. Альтернативные методы борьбы с вредителями защищаемых культур.

Система защиты растений зависит от культуры. Однако в любом случае химическому методу следует предпочитать интегрированные системы. Многолетний опыт борьбы с насекомыми-вредителями на посевах сельскохозяйственных культур показал необходимость постоянного совершенствования средств и методов борьбы с ними. Интегрированная система защиты предусматривает комплексное использование профилактических, агротехнических, биологических, химических, и физических методов. Она является наиболее эффективной в снижении вредоносности болезней, вредителей и сорняков. Каждый из методов защиты имеет свои особенности, которые необходимо знать при возделывании сельскохозяйственных культур и использовать с наибольшей эффективностью. Применять химические средства защиты рекомендуется только при показателях, превышающих пороги вредоносности (ЭПВ).

Клоп вредная черепашка

вредит зерновым колосовым культурам. Питаются перезимовавшие и летние имаго, а также личинки от второго возраста и старше.

Перезимовавшие особи прокалывают хоботком стебли немного ниже зачатка колоса и высасывают соки растений. В месте укола образуется перетяжка, поврежденные стебли не вянут, оставаясь зелеными, но не выколашиваются и постепенно отмирают. При уколах в стержень колоса, в пазухе листьев, выше места укола возникает белоколосость. При уколах ниже основания, колос белеет весь.

Наибольший вред причиняют личинки старших возрастов и клопы нового поколения во время питания зерном. Зерна, повреждаемые на ранних

фазах развития, сморщиваются и попадают в отходы. На зернах, поврежденных в фазе молочно-восковой и полной спелости, образуются неглубокие вмятины. Внешние признаки повреждения малозаметны, но эндосперм в поврежденной части превращается в рыхлое, мучнисто-белое вещество, которое легко крошится при механическом воздействии. Мука из поврежденных зерен имеет низкие хлебопекарные качества.

4.2. Альтернативные препараты для борьбы с вредителями

В настоящее время в «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации представлены инсектициды для борьбы с вредителями.

Приведем несколько из них для примера.

Диметоат

Название, препаративная форма, содержание д.в., регистрант, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Ди-68, КЭ (400 г/л) ООО «ЛИСТЕРРА» 3/1 010-01-2153-1 11.03.2029	1,0-1,5	Пшеница яровая и озимая	Клоп вредная черепашка, пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	30(2)	10(4)
	0,5-1,0	Зернобобовые культуры	Бобовая огневка, гороховая плодожорка, тли			

	0,5-0,9	Свекла сахарная	Клопы, листовая тля, минирующие муха и моль, клещи, цикадки, мертвоеды, блошки			
--	---------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Имдаклоприд

Название, препаративная форма, содержание д.в., регистрант, классы опасности, номер государственной регистрации, ограничения, дата окончания срока регистрации (число, месяц, год)	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Конфидой, ВРК (200 г/л) ООО «ИПРОХИМ» 3/1 100-01-302-1 100-01-302-1/399 30.03.2024	0,2-0,25	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га	60(1)	3(3)
	0,1-0,15	Пшеница яровая и озимая	Клоп-вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	20(1)	
	0,1	Картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га		
	0,3	Цветочные культуры открытого грунта	Тли, цикадки, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 500-1000 л/га	-(1)	
	0,05-0,075 (А)	Пастбища, дикая растительность, участки, заселенные саранчовыми	Саранчовые	Опрыскивание в период развития личинок. Срок возможного пребывания людей на обработанных препаратом площадях не ранее 14 дней, сбор грибов и ягод в сезон обработки не разрешается. Расход рабочей жидкости – 25-50 л/га	-(1)	

Отказ от применения препарата, «нулевой вариант» может привести к полному уничтожению урожая, к повышению инфекционного фона, проявлению резистентности болезней в случае использования однотипных препаратов, что является не допустимым. В современных условиях ведения сельского хозяйства отказ от применения подобных препаратов невозможен. При соблюдении всех регламентов применения препарата, воздействие препарата на компоненты окружающей среды будет минимальным.

5. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

5.1. Объекты, на которых намечено применение пестицида

По своему назначению препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) является инсектицидом контактного и кишечного действия для борьбы с чешуекрылыми, равнокрылыми и полужесткокрылыми вредителями на зерновых и плодовых культурах.

5.2. Характеристика почвенно-климатических зон на участках регистрационных испытаний пестицида

Зона дерново-подзолистых почв

Для климата зоны характерно достаточное увлажнение при значительно большей обеспеченности теплом по сравнению со среднетаежной подзоной, что благоприятствует устойчивому полевому земледелию. Сумма температур выше 10°C колеблется в пределах 1600 - 2450° на европейской территории и 1400 - 1750° на азиатской. Температура наиболее теплого месяца на всем протяжении подзоны около 17 - 20°C, наиболее холодного от - 2 до -5° на западе и от -20 до -25°C на востоке. Годовое количество атмосферных осадков уменьшается с запада на восток: на европейской территории 700 - 600, на азиатской – 500 - 350 мм. Баланс влаги положительный, коэффициент увлажнения 1,00 - 1,33 и больше. Восточная часть зоны в пределах Русской равнины отличается от западной значительным снижением увлажнения в летний период (коэффициент увлажнения 0,5 - 0,7) и сокращением периода осеннего глубокого промачивания почвы. Таким образом, по увлажнению, обеспеченности теплом, суровости зимы зона южной тайги более дифференцирована, чем среднетаежная подзона.

Зона черноземов лесостепной и степной областей

Степная зона расположена к югу от лесостепной и простирается сплошной полосой от Прута и Дуная на западе до Алтая, продолжаясь далее к востоку по межгорным котловинам до западных склонов Большого

Хингана. Климат степной зоны теплее и суше, чем лесостепи. Коэффициент увлажнения за год 0,44-0,77. Для зоны характерна частая повторяемость лет с недостаточным увлажнением. Степная зона, как и лесостепная, сравнительно однородна по температуре теплого периода (температура наиболее теплого месяца на западе зоны 20- 24°C, на востоке 17-21°C), но существенно различается по температуре зимнего периода и обеспеченности теплом периода вегетации. Температура наиболее холодного месяца в степи от -2 °С до -10 °С на западе (зима мягкая) и от -24 °С до -27°C на востоке (зима холодная и очень холодная). Суммы температур выше 10°C изменяются от 2300-3500° в западной части до 1500-2300° в восточной. Продолжительность основного периода вегетации соответственно составляет от 140-180 до 97-140 дней. Общая закономерность долготного изменения климатических условий такая же, как в лесостепной зоне.

Зона каштановых почв сухостепной области

Главная особенность климата сухостепной зоны - еще большее, чем в степи, несоответствие между количеством выпадающих осадков и испаряемостью. В течение года выпадает около 200 -400 мм осадков, а испаряемость превышает их в два-три раза (340 - 875 мм; КУ = 0,33 - 0,55). Внутризональные изменения климата имеют тот же характер, что и в степной зоне: термические условия теплого сезона сходны на всей территории (20 - 24°C), а термические условия зимнего сезона с запада на восток становятся все более суровыми. Температура наиболее холодного месяца от -3 до -6° в Восточном Предкавказье и от -24 до -27°C в Забайкалье. Суммы температур выше 10°C составляют от 3300 - 3500 до 1400 - 2100°, продолжительность основного периода вегетации меняется от 180 - 190 дней до 110 - 129 дней соответственно. С запада на восток уменьшается количество осадков от 350 - 400 мм в Предкавказье до 180 - 300 мм в Восточной Сибири. Кроме того, в Забайкалье изменяется и годовой ход осадков. Снеговой покров незначительный и в восточной части зоны сдувается ветрами. Различия климата и обусловленные ими различия состава растительности.

5.3. Периоды и режимы воздействия пестицида на территории объектов применения (посевы сельскохозяйственных культур)

На *пшенице яровой и озимой* с нормой расхода 0,6-1,0 л/га против клопа вредной черепашки; однократное опрыскивание в период вегетации, расход рабочей жидкости 200-300 л/га; срок ожидания - 50 дней.

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НУНЧАК, КЭ

На основании токсиколого-гигиенической оценки фенитротиона и препаративной формы в соответствии с действующей гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности (МР № 2001/26 от 16.04.2001 г.) препарат Нунчак, КЭ (500 г/л) отнесен к 3 классу опасности (умеренно опасное соединение).

6.1. Оценка воздействия на атмосферу

В связи с низкой летучестью д.в., риск загрязнения атмосферного воздуха фенитротионом при применении препарата Нунчак, КЭ практически отсутствует.

6.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

Не допускается применение инсектицида при ветровом режиме более 1-2 м/с и с наветренной стороны к селитебной зоне, без соблюдения установленных санитарных разрывов от населенных мест.

6.2. Оценка воздействия на поверхностные водные ресурсы

Оценка уровней концентраций д.в. в поверхностных водах

Step 2

Метод прогноза и входные данные	Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л			Источник данных	
<p>Модель Step 2 комплекса моделей SWASH. Норма применения препарата: 3,0 л/га (1,5кг/га по д.в.), двукратное применение (наихудший вариант) с интервалом 7 дней. Дата обработки: май Данные по фенинтротиону: Молекулярная масса - 277,2; Растворимость в воде - 19 мг/л; Давление насыщенных паров - $6,8 \times 10^{-4}$ Па; $K_{oc} = 322$ DT₅₀ (почва) = 2,7 дней; DT₅₀ (вода) = 1,27 дней; DT₅₀ (вода/осадок) = 1,59 дней Данные по NMC: Доля среди остатков фенинтротиона в почве - 44,5%, в воде - до 23,6% Молекулярная масса - 153; Растворимость в воде - 1190 мг/л; Давление насыщенных паров - $6,8 \times 10^{-4}$ Па; $K_{oc} = 285$; DT₅₀ (почва) = 3,1 дня Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации,</p>	Фенинтротион			<p>Расчеты Центра экопестицидных исследований «Эпицентр»</p>	
	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени		
	0	18,6930	-		
	1	9,4296	14,0613		
	2	6,1290	10,9203		
	4	2,5893	7,5459		
	7	0,7110	4,9444		
	14	0,0348	2,5860		
	21	0,0017	1,7277		
	28	0,0001	1,2959		
	42	0,0000	0,8640		
	50	0,0000	0,7257		
	100	0,0000	0,3629		
	NMC				
	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени		
	0	9,5989	-		
	1	4,8087	7,2038		
	2	3,0655	5,5704		
	4	1,2458	3,8127		
	7	0,3228	2,4765		
14	0,0138	1,2881			
21	0,0006	0,8601			
28	0,0000	0,6452			
42	0,0000	0,4301			
50	0,0000	0,3613			
100	0,0000	0,1806			

ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.				
---------------------------------	--	--	--	--

При соблюдении регламента применения препарата Нунчак, КЭ максимальное прогнозируемое количество фенитротиона в воде поверхностного водоема превышает установленное значение санитарно-гигиенического норматива (6 мкг/л согласно СанПиН 1.2.3685-21). В связи с этим проведено дополнительное моделирование его концентрации в воде поверхностного водоема с использованием математических моделей более высокого уровня.

Step 4 (погранично-защитная полоса шириной 100 метров)

Метод прогноза и входные данные	Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л			Источник данных
	Фенитротион			
	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	
Модель Step 4 комплекса моделей SWASH. Стандартные сценарии для трёх почвенно-климатических зон РФ Горбатов В.С., Кононова А.А. Использование математических моделей прогноза концентраций пестицидов в поверхностных водах с целью оценки их риска для водных организмов. Агрохимический вестник, 2010, №1, с. 27-30.	0	0,2826	-	Расчеты экспертов Центра экопестицидных исследований «Эпицентр»
	1	0,2090	0,2512	
	2	0,1556	0,2236	
	4	0,0876	0,1784	
	7	0,0376	0,1306	
	14	0,0058	0,0760	
	21	0,0085	0,0564	
	28	0,0162	0,0436	
	42	0,0003	0,0330	
	50	0,0001	0,0278	
100	0,0001	0,0143		

Прогноз концентрации фенитротиона проведен с использованием математической модели STEP 4 по стандартным сценариям. Максимальная

прогнозируемая концентрация фенитроциона в воде поверхностного водоема при наземном применении препарата Нунчак, КЭ и наличии погранично-защитной полосы шириной 100 метров прогнозируется на уровне 0,3 мкг/л, что ниже санитарно-гигиенического норматива (6 мкг/л согласно СанПиН 1.2.3685-21).

Учитывая низкие прогнозируемые концентрации вещества, а также его быстрое разложение, риск загрязнения поверхностных вод при применении препарата Нунчак, КЭ - низкий.

6.2.1. Мероприятия по охране водных ресурсов

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса РФ» (редакция от 01.05.2022) запрещено применение препарата Нунчак, КЭ в водоохранной зоне водных объектов, включая их частный случай - рыбоохранные зоны. Кроме того, необходимо соблюдать погранично-защитную полосу шириной не менее 300 м (от водного объекта).

Не допускается размещение складов для хранения инсектицида, устройство площадок для приготовления рабочих растворов инсектицида и обезвреживания техники и тары из-под инсектицида в водоохраных зонах водных объектов, в том числе и водоемов рыбохозяйственного значения (ширина водоохраных зон водных объектов приведена в ст. 15 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (редакция от 01.05.2022)).

Не допускается применение инсектицида в первом поясе зоны строгого режима источников централизованного хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и в зонах питания 2 пояса зоны санитарной охраны подъемных централизованных водоисточников.

Не допускается сброс в водоемы не обезвреженных дренажных и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используемых при работе с инсектицидом.

Не допускается загрязнение инсектицидом водоемов, являющихся приемниками термальных вод.

Применение инсектицида допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима водоохраных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

6.3. Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Оценка уровней концентраций д.в. в грунтовых водах

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из метрового почвенного горизонта, мкг/л			Источник данных
<p>Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза</p>	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Темно-каштановая почва	<p>Расчеты Центра экопестицидных исследований «Эпицентр»</p>
	Фенитроцион (д.в.)			
	0,000	0,000	0,000	
	НМС (метаболит)			
0,000	0,000	0,000		

экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005. 42 с.				
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

При применении препарата Нунчак, КЭ не прогнозируется вынос остаточных количеств действующего вещества и его метаболита в стоке из почв (остаточные количества д.в. и метаболита значительно меньше установленного санитарно-гигиенического норматива - 6 мкг/л согласно СанПиН 1.2.3685-21 от 29.01.2021 г.). Риск загрязнения грунтовых вод - низкий.

6.3.1. Мероприятия по охране геологической среды и подземных вод

Мероприятия по охране геологической среды не разрабатывались, т.к. препарат Нунчак, КЭ не воздействует на геологическую среду. Мероприятия по охране подземных вод приведены в разделе 6.2.1. настоящего проекта.

6.4. Оценка воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы

Оценка уровня концентраций д.в. и их миграции в почве

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см		Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного (образовавшегося) количества		Источник данных	
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 3,0 л/га (1,5 кг/га по д.в.), двукратное применение (наихудший вариант) с интервалом 7 дней - Без с/х культуры. Дата	Фенитротрион (д.в.)				Расчеты Центра экопестицидных исследований	
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)					
	дни	мг/кг	%	%		
	0	0,5808	72,57	0		
	7	0,8004	100,00	0		
	14	0,3726	46,55	0		
	28	0,0389	4,86	0		
	50	0,0005	0,07	0		
365	0,0000	0,00	0			
Чернозем типичный (Курская)						

<p>обработки: май</p> <p>Данные по фенитропиону: молекулярная масса - 277,2; растворимость в воде – 19 мг/л; давление насыщенных паров - $6,8 \times 10^{-4}$ Па; $K_{oc} = 322$; $DT_{50} = 2,7$ дней</p> <p>Данные по НМС: доля среди остатков фенитропиона - 44,5%; молекулярная масса - 153; растворимость в воде – 1190 мг/л; давление насыщенных паров - $6,8 \times 10^{-4}$ Па; $K_{oc} = 285$; $DT_{50} = 3,1$ дня</p> <p>Руководство по использованию математических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального прогноза экологической опасности пестицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42с</p>	область)			
	дни	мг/кг	%	%
	0	0,5721	70,52	0
	7	0,8113	100,00	0
	14	0,3701	45,62	0
	28	0,0473	5,82	0
	50	0,0007	0,09	0
	365	0,0000	0,00	0
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)			
	дни	мг/кг	%	%
	0	0,5900	89,79	0
	7	0,6571	100,00	0
	14	0,1728	26,29	0
	28	0,0063	0,96	0
	50	0,0001	0,01	0
	365	0,0000	0,00	0
	НМС (метаболит)			
	Дерново-подзолистая почва (Московская область)			
	дни	мг/кг	%	%
	0	0,0105	9,55	0
	7	0,0695	63,42	0
	14	0,1096	100,00	0
	28	0,0405	36,95	0
	50	0,0017	1,56	0
	365	0,0000	0,00	0
	Чернозем типичный (Курская область)			
	дни	мг/кг	%	%
	0	0,0124	11,22	0
	7	0,0701	63,26	0
14	0,1108	100,00	0	
28	0,0460	41,52	0	
50	0,0021	1,92	0	
365	0,0000	0,00	0	
Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
дни	мг/кг	%	%	
0	0,0084	8,43	0	
7	0,0734	73,93	0	
14	0,0852	85,85	0	
28	0,0112	11,29	0	

	50	0,0003	0,29	0	
	365	0,0000	0,00	0	

Прогноз динамики содержания фенитротиаона и его метаболита с помощью математической модели PEARL (стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий, без с/х культуры, дата применения: май) показал, что через год в пахотном гори зонте 3 типов почв (дерново-подзолистая, чернозем типичный, темно-каштановая) не прогнозируются остаточные количества д.в. и метаболита (в абсолютных количествах).

При применении препарата Нунчак, КЭ в течение нескольких лет подряд (10 и более лет) аккумуляция экологически значимых количеств д.в. и метаболита в почве не прогнозируется.

Миграция значимых количеств д.в. за пределы пахотного горизонта почв не прогнозируется.

Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции

Полевые и лизиметрические опыты в условиях Российской Федерации не требуются, так как прогноз поведения фенитротиаона и его метаболита в почвах трех почвенно-климатических зон Российской Федерации показал, что при применении препарата Нунчак, КЭ, аккумуляция вещества в значимых количествах маловероятна. Результаты моделирования также показали, что вещество не мигрирует за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах.

6.5. Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов

В соответствии с паспортом безопасности на препарат при случайной утечке препарата необходимо изолировать опасную зону и преградить доступ к ней посторонних. Соблюдать меры пожарной безопасности. Использовать

защитную одежду и средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь.

Сообщить местным органам исполнительной власти о чрезвычайной ситуации.

Прекратить утечку препарата и произвести перезапаривание в плотно закрывающиеся промаркированные контейнеры. Разлитый препарат необходимо засыпать сорбентом, песком, опилками или землей. Загрязненный сорбент и почву обезвредить 10%-ным раствором кальцинированной соды или 7% кашицей свежегашеной хлорной извести, собрать в промаркированные контейнеры, организовать их безопасное хранение с последующим удалением в места, согласованные с территориальными природоохранными органами. Загрязненную землю перекопать на глубину штыка лопаты. Во избежание самовоспламенения не допускается засыпать место пролива сухой хлорной известью. При значительном допуске засыпать место пролива сухой хлорной известью. При значительном разливе следует направить сток в подходящий контейнер, не допуская слив в поверхностные водоемы, канализацию. При дорожно-транспортном происшествии - приостановить движение транспортных средств, обозначить место пролива препарата предупредительными знаками и действовать в соответствии с требованиями аварийной карточки.

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года).

6.6. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ), растительности и животный мир

Особо охраняемые природные территории (ООПТ):

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима ООПТ и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различаются следующие категории указанных территорий:

1. Государственные природные заповедники (в том числе биосферные)
2. Национальные парки
3. Природные парки
4. Государственные природные заказники
5. Памятники природы
6. Дендрологические парки и ботанические сады

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет государственное управление в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ и Законом "Об охране окружающей среды" развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ и другими нормативными актами.

Утверждено, что Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Кроме того на региональном уровне в большом числе субъектов утверждены «Нормативно-производственные регламенты мероприятий по использованию и содержанию особо охраняемых природных территорий регионального значения», например в городе Москве и других природных территориях, подведомственных Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в ст. 1.2.16. Экологическая реабилитация, ст.1.2.17. Экологическая реставрация, ст. 1.2.18. Озеленение территории - оздоровление (восстановление утраченных качеств) нарушенного природного сообщества с целью восстановления и поддержания его стабильного функционирования и развития, достигаемое посредством выполнения комплекса специальных природоохранных и режимных мероприятий, включая восстановление почвенного слоя.

Применение пестицидов на ООПТ прописаны в нормативно-правовых документах, регулирующих режим особой охраны той или иной ООПТ.

6.6.1. Воздействие на животный мир

6.6.1.1. Наземные позвоночные

Млекопитающие

Вид токсичности, условия и методы	Показатель и	Источник данных
<p><u>Острая оральная токсичность</u> Тестовый вид - крысы Тестовый вид - мыши ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»</p>	<p>LD₅₀>2300 мг/кг LD₅₀ > 2200 мг/кг</p>	<p>Сведения о пестициде Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротина)</p>

Препарат Нунчак, КЭ *слаботоксичен* (5 класс опасности) для млекопитающих.

Оценка риска применения препарата Нунчак, КЭ для наземных позвоночных животных

При оценке риска препарата Нунчак, КЭ для млекопитающих и птиц использованы данные по токсичности его действующего вещества. Расчет произведен в соответствии с руководством *Risk Assessment for Birds and Mammals* // EFSA Journal, 2009; 7(12):1438, p, 358.

Путем воздействия препарата Нунчак, КЭ на млекопитающих и птиц является потребление в пищу растительности, насекомых, червей и рыбы, которые подверглись воздействию препарата. Максимальная норма расхода препарата - 3,0 л/га (1,5 кг/га фенитротиона) на фруктовых деревьях, двукратное применение с интервалом 7 дней.

Модуль 1: Оценка риска по острой токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Шаг 1. Выбор индикаторных видов

Культура/объект	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары и посадки хмеля	Мелкие птицы, питающиеся семенами	24,7
Пастбища	Крупные травоядные птицы	30,5
Кустарники и ягодники	Мелкие птицы, питающиеся ягодами и фруктами	46,3
Сады и декоративные культуры	Мелкие насекомоядные птицы	46,8
Виноградники	Мелкие всеядные птицы	95,3
Луковичные культуры, зерновые, плодовые овощи, листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, рапс, картофель, бобовые, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие всеядные птицы	158,8

Хлопчатник	Мелкие всеядные птицы	160,3
------------	--------------------------	-------

В соответствии с регламентом применения на фруктовых деревьях в качестве индикаторного вида выбраны мелкие насекомоядные птицы (коэффициент для оценки риска - 46,8).

Шаг 2. Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} = 1,5 \times 46,8 \times \text{MAF}_{90} = 70,2 \times 1,4 = 98,3$$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1,4.

Шаг 3. Выбор соответствующего значения LD_{50} .

$$\text{LD}_{50} = 2,3 \text{ мг/кг (для перепела),}$$

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER),

$$\text{TER} = \text{LD}_{50} / \text{DDD} = 2,3 / 98,3 = 0,02$$

Шаг 5. Сравнение TER с триггерным значением, равным 10.

$\text{TER} < 10$, следовательно, требуется дальнейшее уточнение степени риска.

Шаг 6, 7, 8. Выбор соответствующих обобщенных фокусных видов птиц, расчет дневной диетарной дозы (DDD) и соотношения токсичность/воздействие (TER).

Культура/ объект	Стадия раз- вития	Обобщенны е фокусные виды	Репрезентативн ые виды	Коэффициент для оценки риска		DD D	TE R
				Средне е значени е RUD	90- персенти ль RUD		
Фруктов ые деревья	Весна - лето	Мелкие насекомоядн ые птицы (лазоревки)	Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	18,2	46,8	98,3	0,02
	Круглы й год	Мелкие всеядные	Зарянка (<i>Erithacus</i>)	2,7	7,4	15,5	0,15

ВВСН 10-19	птицы (дрозды)	<i>rubecula</i>)	2,1	5,9	12,4	0,19
ВВСН 20-39			1,6	4,4	9,2	0,25
ВВСН ≥40			0,8	2,2	4,6	0,50
Круглы й год	Мелкие зерноядные птицы (зяблики)	Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	12,6	27,4	57,5	0,04
ВВСН 10-19			10,1	21,9	46,0	0,05
ВВСН 20-39			7,6	16,4	34,4	0,07
ВВСН ≥ 40			3,8	8,2	17,2	0,13

$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times MAF_{90}$

$TER = LD_{50}/DDD$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1,4.

Второй уровень оценки риска

Оценка значений TER показала, что наибольшие риски воздействия фенитротиона на птиц ожидаются для мелких насекомоядных и зерноядных птиц.

В качестве репрезентативного вида мелких зерноядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать канареечного вьюрка (*Serinus serinus*).

В качестве репрезентативного вида мелких насекомоядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать обыкновенную лазоревку (*Parus caeruleus*).

В качестве репрезентативного вида мелких всеядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать зарянку (*Erithacus rubecula*).

Уточнение типа пищи в рационе репрезентативных видов птиц

Рацион обыкновенной лазоревки на 100% состоит из лиственных насекомых. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для обыкновенной лазоревки составляет 1,0 для лиственных насекомых. Рацион канареечного вьюрка на 100% состоит из семян.

Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для канареечного вьюрка составляет 1,0 для семян. Рацион зарянки на 50% состоит из семян и на 50% из насекомых. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для канареечного вьюрка составляет 0,5 для семян и 0,5 для насекомых.

Расчет скорости потребления (FIR) пищи репрезентативными видами птиц

В соответствии с Приложением G руководства «*Risk Assessment...*» значение FIR рассчитывается по формуле:

$$FIR \text{ (г/день)} = \frac{DEE}{FE \times \left(1 - \frac{MC}{100}\right) \times \left(\frac{AE}{100}\right)}, \text{ где}$$

DEE - ежедневный расход энергии (кДж/сут.);

FE - энергоемкость пищи (кДж/г)

MC - влажность пищи (%)

AE - эффективность ассимиляции пищи (%)

Определение ежедневного расхода (DEE).

Взаимосвязь между массой тела (г) и ежедневным расходом энергии (DEE в кДж/сут.) описывается уравнением: $\lg DEE = \log a + b \times \log(\text{масса тела})$, где $\log a$ и b - константы, соответствующие определенным группам видов птиц и млекопитающих (приложение G к руководству «*Risk Assessment...*»).

Группа видов	$\log a$	SE $\log a$	b	SE b	N	r^2
Не воробьинообразные	0,839	0,161	0,669	0,063	18	0,87
Воробьинообразные	1,032	0,058	0,676	0,045	44	0,84
Млекопитающие	0,814	0,046	0,715	0,019	46	0,97

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения DEE составляют:

Вид	log a	b	Масса тела, г	ДЕЕ, кДж/сут.
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	1,032	0,676	14,0	64,1
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	1,032	0,676	13,0	61,0
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	1,032	0,676	22,0	87,0

Энергоемкость (FE) и влажность пищи (МС) определяется по таблице:

Вид пищи	FE (кДж/г)	МС (%)
Однодольные растения и побеги зерновых	17,6	76,4
Двудольные растения	17,8	88,1
Семена зерновых	18,4	14,7
Семена сорняков	21,7	9,9
Фрукты	14,8	83,9
Членистоногие (в т.н. гусеницы)	22,7	68,8
Почвенные беспозвоночные	19,4	84,3
Рыба	21,0	73,7
Водные беспозвоночные	20,9	76,3
Водная растительность	15,0	81,4

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения FE и МС составляют:

Вид	Семена		Членистоногие (в т.н. гусеницы)	
	FE	МС	FE	МС
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	18,4	14,7		
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	-	-	22,7	68,8
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	18,4	14,7	22,7	68,8

Эффективность ассимиляции пищи (AE) определяется по таблице:

Вид пищи/группа видов	Эффективность ассимиляции пищи(%)				
	Млекопитающие	Воробьинообразные	Утки	Голуби	Дичь

			и гуси		
Однодольные растения и побеги зерновых	47	76	41	-	42
Двудольные растения	76	76	41	53	42
Семена зерновых	84	80	83	-	65
Семена сорняков	84	80	83	76	65
Фрукты	74	67	-	-	57
Членистоногие (в т.н. гусеницы)	87	76	87	-	70
Почвенные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Рыба	87	76	87	-	70
Водные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Водная растительность	76	76	41	-	42

Таким образом, для выбранных фокусных видов значения АЕ составляют:

Вид	Эффективность ассимиляции пищи (АЕ)	
	Семена	Членистоногие (в т.ч. гусеницы)
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	80	-
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	-	76
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	80	76

Таким образом, значения скорости потребления пищи (FIR) для выбранных репрезентативных видов составляют: Канареечный вьюрок (*Serinus serinus*) - 5,1 (семена) Обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus*)- 5,1 (членистоногие)

Зарянка (*Erithacus rubecula*) - 6,9 (семена), 16,2 (членистоногие)

Определение остатков д.в. в пище

Определение остатков д.в. (RUD) в пище репрезентативных видов проводится в соответствии с Приложением F к руководству «*Risk Assessment...*». Значения RUD составляют: Канареечный вьюрок (*Serinus serinus*) - 40,2 Обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus*) - 21,0 Зарянка (*Erithacus rubecula*) - 40,2 (семена), 21,0 (членистоногие)

Уточнение доли пищи (PT), получаемой с обрабатываемой территории:

Предполагается, что тестовые виды птиц получают 50% пищи на обрабатываемой территории. $PT = 0,5$.

Дневная диетарная доза (DDD) рассчитывается по формуле:

$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times (\text{FIR/массу тела}) \times RUD \times PT \times PD \times \text{MAF}_{90}$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1,4.

$TER = LD_{50}/DDD$

Таким образом, значения DDD и TER для репрезентативных видов птиц составляют:

Вид	DDD	TER	Триггерное значение
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	15,4	0,1	10
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	8,6	0,3	10
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	Семена	6,6	0,3
	Членистоногие	8,1	0,3

$TER < 10$. Таким образом, риск применения препарата Нунчак, КЭ для птиц остаётся неопределённым.

Модуль 2: Оценка риска по острой токсичности для млекопитающих

Скрининговая оценка

Шаг 1. Выбор индикаторных видов.

Культура/объект	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары	Мелкие млекопитающие, питающиеся семенами	14,4
Кустарники и ягодники	Мелкие травоядные млекопитающие	81,9
Луковичные культуры, зерновые, рапс, картофель, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие травоядные млекопитающие	118,4
Хлопчатник, плодовые овощи, пастбища, сады и декоративные культуры, листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, бобовые, виноградники	Мелкие травоядные млекопитающие	136,4

В соответствии с регламентом применения на фруктовых деревьях в качестве индикаторного вида выбраны мелкие травоядные млекопитающие (коэффициент для оценки риска - 136,4).

Шаг 2. Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} = 1,5 \times 136,4 \times \text{MAF}_{90} = 286,44$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1,4.

Шаг 3. Выбор соответствующего значения LD_{50} .

$LD_{50} = 330$ мг/кг (для самцов крыс).

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$TER = LD_{50}/DDD = 330 / 286,44 = 1,2$

Шаг 5. Сравнение TER с триггерным значением (10),

$TER < 10$, следовательно, требуется дальнейшее уточнение степени риска.

*Первый уровень оценки риска***Шаг 5,6. Выбор фокусных видов млекопитающих. Расчет TER.**

Культура/ объект	Стадия раз- вития	Обобщенные фокусные виды	Репрезентативн ые виды	Коэффициент для оценки риска		DD D	TE R
				Средне е значен ие RUD	90- персенти ль RUD		
Фруктов ые деревья	ВВСН < 10	Мелкие насекомоядн ые млекопитающ ие (зем- леройки)	Обыкновенная землеройка (<i>Sorex araneus</i>)	1,9	5,4	11,3	29,1
	ВВСН < 10	Мелкие травоядные млекопитающ ие (полевки)	Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	72,3	136,4	286, 4	<u>1,2</u>
	ВВСН 10-19			57,8	109,2	229, 3	<u>1,4</u>
	ВВСН 20-40			43,4	81,9	172, 0	<u>1,9</u>
	ВВСН ≥ 50			21,7	40,9	85,9	<u>3,8</u>
	ВВСН 71-79	Плодоядные млекопи- тающие (соны)	Садовая соня (<i>Elomys quercinus</i>)	22,7	47,9	100, 6	<u>3,3</u>
	ВВСН < 10	Крупные травоядные млекопитающ ие (зайцы)	Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	14,3	35,1	73,7	<u>4,5</u>
	ВВСН 10-19			11,5	28,1	59,0	<u>5,6</u>
	ВВСН 20-40			8,6	21,1	44,3	<u>7,4</u>
	ВВСН ≥ 40			4,3	10,5	22,1	15,0
	ВВСН < 10	Мелкие насекомоядн ые млекопитающ ие (мыши)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1,5	4,3	9,0	36,5
	ВВСН 10-19			1,2	3,4	7,1	46,2
	ВВСН ≥ 40			0,9	2,6	5,5	60,4
				0,5	1,3	2,7	120, 9
	ВВСН < 10	Мелкие зерноядные	Лесная мышь (<i>Apodemus</i>)	6,6	14,4	30,2	10,9

ВВСН 10-19	млекопитающ ие (мышь)	<i>sylvaticus)</i>	5,3	11,5	24,2	13,7
ВВСН 20-40			4,0	8,6	18,1	18,3
ВВСН ≥40			2,0	4,3	9,0	36,5
ВВСН <10	Мелкие травоядные млекопитающ ие (мышь)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus)</i>	48,3	118,4	248, 6	<u>1,3</u>
ВВСН 10-19			38,7	94,7	198, 9	<u>1,7</u>
ВВСН 20-40			29,0	71,0	149, 1	<u>2,2</u>
ВВСН ≥40			14,5	35,5	74,6	<u>4,4</u>
ВВСН <10	Мелкие всеядные мле- копитающие (мышь)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus)</i>	7,8	17,2	36,1	<u>9,1</u>
ВВСН 10-19			6,2	13,8	29,0	11,4
ВВСН 20-40			4,7	10,3	21,6	15,3
ВВСН ≥40			2,3	5,2	10,9	30,2

DDD = доза внесения (кг/га) × коэффициент × MAF₉₀

TER = LD₅₀/DDD

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF₉₀), равный 1,4.

Сравнение TER с триггерным значением (10) показало, что риск воздействия препарата Нунчак, КЭ на млекопитающих остается неопределенным.

Второй уровень оценки риска

Оценка значений TER показала, что наибольшие риски воздействия фенитроциона на млекопитающих ожидаются для крупных и мелких млекопитающих.

В качестве репрезентативного вида крупных травоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать дикого кролика (*Oryctolagus cuniculus*).

В качестве репрезентативного вида мелких травоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать обыкновенную полевку (*Microtus arvalis*).

В качестве репрезентативного вида мелких насекомоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать обыкновенную бурозубку (*Sorex araneus*).

В качестве репрезентативного вида мелких всеядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать лесную мышь (*Apodemus sylvaticus*).

Уточнение типа пищи в рационе репрезентативных видов млекопитающих

Рацион дикого кролика на 100% состоит из листьев культуры. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для дикого кролика составляет 1 для двудольных растений. По результатам многих исследований было выявлено, что рацион обыкновенной полевки примерно на 24,5% состоит из злаковых и на 75,5% из двудольных растений. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) составляет 0,245 для травянистых злаковых и 0,755 для нетравянистых двудольных растений. Рацион обыкновенной бурозубки на 100% состоит из почвенных беспозвоночных. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для обыкновенной бурозубки составляет 1 для членистоногих. Рацион лесной мыши на 25% состоит из сорных растений, на 50% из их семян и на 25% из членистоногих. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для лесной мыши составляет 0,25 для сорных растений, 0,5 для семян и 0,25 для почвенных беспозвоночных.

Расчет скорости потребления (FIR) пищи репрезентативными видами млекопитающих

В соответствии с Приложением G руководства «*Risk Assessment...*» значение FIR рассчитывается по формуле:

$$\text{FIR (г/день)} = \frac{\text{DEE}}{\text{FE} \times \left(1 - \frac{\text{MC}}{100}\right) \times \left(\frac{\text{AE}}{100}\right)}, \text{ где}$$

DEE - ежедневный расход энергии (кДж/сут.);

FE - энергоёмкость пищи (кДж/г)

MC - влажность пищи (%)

AE - эффективность ассимиляции пищи (%)

Определение ежедневного расхода (DEE).

Взаимосвязь между массой тела (г) и ежедневным расходом энергии (DEE в кДж/сут.) описывается уравнением: $\lg \text{DEE} = \log a + b \cdot \log(\text{масса тела})$, где $\log a$ и b - константы, соответствующие определенным группам видов птиц и млекопитающих (приложение G к руководству «*Risk Assessment...*»).

Группа видов	log a	SE log a	b	SEb	N	г ²
Не воробьинообразные	0,839	0,161	0,669	0,063	18	0,87
Воробьинообразные	1,032	0,058	0,676	0,045	44	0,84
Млекопитающие	0,814	0,046	0,715	0,019	46	0,97

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения DEE составляют:

Вид	log a	b	Масса тела, г	DEE, кДж/сут.
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	0,814	0,715	1543	1240,74
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	0,814	0,715	27,6	69,9
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	0,814	0,715	15,0	45,2
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	0,814	0,715	25,0	65,1

Энергоёмкость (FE) и влажность пищи (MC) определяется по таблице:

Вид пищи	FE (кДж/г)	MC (%)
Однодольные растения и побеги зерновых	17,6	76,4
Двудольные растения	17,8	88,1
Семена зерновых	18,4	14,7
Семена сорняков	21,7	9,9

Фрукты	14,8	83,9
Членистоногие (в т.ч. гусеницы)	22,7	68,8
Почвенные беспозвоночные	19,4	84,3
Рыба	21,0	73,7
Водные беспозвоночные	20,9	76,3
Водная растительность	15,0	81,4

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения FE и MC составляют:

Вид	Двудольные растения		Однодольные растения		Семена сорняков		Почвенные беспозвоночные	
	FE	MC	FE	MC	FE	MC	FE	MC
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	17,8	88,1	-	-	-	-	-	-
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	17,8	88,1	17,6	76,4	-	-	-	-
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	-	-	-	-	-	-	19,5	84,3
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	-	17,6	76,4	21,7	9,9	19,5	84,3

Эффективность ассимиляции пищи (AE) определяется по таблице:

Вид пищи/группа видов	Эффективность ассимиляции пищи (%)				
	Млекопитающие	Воробьинообразные	Утки и гуси	Голуби	Дичь
Однодольные растения и побеги зерновых	47	76	41	-	42
Двудольные растения	76	76	41	53	42
Семена зерновых	84	80	83	-	65
Семена сорняков	84	80	83	76	65
Фрукты	74	67	-	-	57
Членистоногие (в т.ч. гусеницы)	87	76	87	-	70
Почвенные беспозвоночные	87	76	87	-	70

Рыба	87	76	87	-	70
Водные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Водная растительность	76	76	41	-	42

Таким образом, для выбранных фокусных видов значения АЕ составляют:

Вид	Эффективность ассимиляции пищи (ДЕ)			Почвенные беспозвоночные
	Двудольные растения	Однодольные растения	Семена сорняков	
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	76	-	-	-
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	76	47	-	-
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	-	-	-	87
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	47	84	87

Таким образом, значения скорости потребления пищи (FIR) для выбранных репрезентативных видов составляют:

Дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*) - 770,73

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*) - 43,42 (двудольные растения) и 35,85 (одно дольные растения)

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) - 16,99

Лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*) - 33,38 (побеги сорных растений), 3,96 (семена сорняков) и 24,47 (беспозвоночные)

Определение остатков д.в. в пище

Определение остатков д.в. (RUD) в пище репрезентативных видов проводится в соответствии с Приложением F к руководству «*Risk Assessment...*». Значения RUD составляют:

Дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*) - 28,7

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*) - 28,7

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) - 3,5

Лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*) - 28,7

Уточнение доли пищи (РТ), получаемой с обрабатываемой территории:

Предполагается, что тестовые виды млекопитающих получают 50% пищи на обрабатываемой территории. РТ = 0,5.

Дневная диетарная доза (DDD) рассчитывается по формуле:

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times (\text{FIR/массу тела}) \times \text{RUD} \times \text{РТ} \times \text{PD} \times \text{MAF}_{90}$$

$$\text{TER} = \text{LD}_{50} / \text{DDD}$$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAFm), равный 1,4.

Таким образом, значения DDD и TER для репрезентативных видов млекопитающих составляют:

Вид		DDD	TER	Триггерное значение
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)		15,0	22,0	10
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	двудольные растения	35,6	9,3	10
	однодольные растения	9,8	33,7	10
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)		4,2	78,6	10
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)		10,1	32,7	10

TER >10. Таким образом, риск применения препарата Нунчак, КЭ для млекопитающих оценивается как низкий.

Модуль 3: Оценка риска по репродуктивной токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Шаг 1,2. Выбор соответствующего значения NOAEL и LD₅₀/10.

NOEL = 54.2 мг/кг м.т./день (для перепела)

LD₅₀/10 = 0,23 мг/кг (для перепела).

Шаг 3. Выбор индикаторных видов.

Культура/объект	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки репродуктивного риска
Пары и посадки хмеля	Мелкие птицы, питающиеся семенами	11,4
Пастбища	Крупные травоядные птицы	16,2
Кустарники и ягодники	Мелкие птицы, питающиеся ягодами и фруктами	18,2
Сады и декоративные культуры	Мелкие насекомоядные птицы	23,0
Виноградники	Мелкие всеядные птицы	38,9
Луковичные культуры, зерновые, плодовые овощи, листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, рапс, картофель, бобовые, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие всеядные птицы	64,8
Хлопчатник	Мелкие всеядные птицы	65,4

В соответствии с регламентом применения на фруктовых деревьях в качестве индикаторного вида выбраны мелкие всеядные птицы (коэффициент для оценки риска - 23,0).

Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times TWA \times MAF_m = 1,5 \times 23 \times 0,53 \times 1,6 = 29,3$$

Предполагается, что токсический эффект обусловлен долгосрочным воздействием д.в., поправочный коэффициент (TWA) равен 0,53.

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1,6.

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$$TER = LD_{50}/10 / DDD = 0,23 / 29,3 = 0,008$$

Сравнение TER с триггерным значением, равным 5.

TER < 5, следовательно, требуется дальнейшее уточнение степени риска.

Шаг 6, 7, 8. Выбор соответствующих обобщенных фокусных видов птиц, расчет дневной диетарной дозы (DDD) и соотношения токсичность/воздействие (TER).

Культура/ объект	Стадия развития	Обобщенные фокусные виды	Репрезентативные виды	Коэффициент для оценки риска		DD D	TE R
				Среднее значение RUD	90-процентиль RUD		
Фруктовые деревья	Весна - лето	Мелкие насекомоядные птицы (лазоревки)	Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	18,2	46,8	23,2	0,01
	Круглый год	Мелкие всеядные птицы (дрозды)	Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	2,7	7,4	3,4	0,07
	ВВСН 10-19			2,1	5,9	2,7	0,09
	ВВСН 20-39			1,6	4,4	2,0	0,11
	ВВСН ≥ 40			0,8	2,2	1,0	0,23
	Круглый год	Мелкие зерноядные птицы (зяблики)	Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	12,6	27,4	16,0	0,01
	ВВСН 10-19			10,1	21,9	12,8	0,02
	ВВСН 20-39			7,6	16,4	9,7	0,02
	ВВСН ≥ 40			3,8	8,2	4,8	0,05

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times \text{MAF}_{90} \times \text{TWA}$$

$$TER = LD_{50}/10/DDD$$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_{90}), равный 1,6.

Второй уровень оценки риска

Оценка значений TER показала, что наибольшие риски воздействия фенитротиона на птиц ожидаются для мелких насекомоядных и зерноядных птиц.

В качестве репрезентативного вида мелких зерноядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать канареечного вьюрка (*Serinus serinus*).

В качестве репрезентативного вида мелких насекомоядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать обыкновенную лазоревку (*Parus caeruleus*).

В качестве репрезентативного вида мелких всеядных птиц для оценки риска воздействия на птиц предлагается использовать зарянку (*Erithacus rubecula*).

Уточнение типа пищи в рационе репрезентативных видов птиц

Рацион обыкновенной лазоревки на 100% состоит из лиственных насекомых. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для обыкновенной лазоревки составляет 1,0 для лиственных насекомых. Рацион канареечного вьюрка на 100% состоит из семян.

Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для канареечного вьюрка составляет 1,0 для семян. Рацион зарянки на 50% состоит из семян и на 50% из насекомых. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для канареечного вьюрка составляет 0,5 для семян и 0,5 для насекомых.

Расчет скорости потребления (FIR) пищи репрезентативными видами птиц В соответствии с Приложением G руководства «*Risk Assessment...*» значение FIR рассчитывается по формуле:

$$FIR \text{ (г/день)} = \frac{DEE}{FE \times (1 - \frac{MC}{100}) \times (\frac{AE}{100})}, \text{ где}$$

DEE - ежедневный расход энергии (кДж/сут.);

FE - энергоёмкость пищи (кДж/г)

MC - влажность пищи (%)

AE - эффективность ассимиляции пищи (%)

Определение ежедневного расхода (DEE).

Взаимосвязь между массой тела (г) и ежедневным расходом энергии (DEE в кДж/сут.) описывается уравнением: $\lg DEE = \log a + bx \log(\text{масса тела})$, где $\log a$ и b - константы, соответствующие определенным группам видов птиц и млекопитающих (приложение G к руководству «*Risk Assessment...*»).

Группа видов	log a	SE log a	b	SEb	N	r ²
Не воробьинообразные	0,839	0,161	0,669	0,063	18	0,87
Воробьинообразные	1,032	0,058	0,676	0,045	44	0,84
Млекопитающие	0,814	0,046	0,715	0,019	46	0,97

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения DEE составляют:

Вид	log a	b	Масса тела, г	DEE, кДж/сут.
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	1,032	0,676	14,0	64,1
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	1,032	0,676	13,0	61,0
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	1,032	0,676	22,0	87,0

Энергоёмкость (FE) и влажность пищи (MC) определяется по таблице:

Вид пищи	FE (кДж/г)	MC (%)
Однодольные растения и побеги зерновых	17,6	76,4
Двудольные растения	17,8	88,1
Семена зерновых	18,4	14,7

Семена сорняков	21,7	9,9
Фрукты	14,8	83,9
Членистоногие (в т.н. гусеницы)	22,7	68,8
Почвенные беспозвоночные	19,4	84,3
Рыба	21,0	73,7
Водные беспозвоночные	20,9	76,3
Водная растительность	15,0	81,4

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения FE и MC составляют:

Вид	Семена		Членистоногие (в т.ч. гусеницы)	
	FE	MC	FE	MC
Канареечный выюрок (<i>Serinus serinus</i>)	18,4	14,7		
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	-	-	22,7	68,8
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	18,4	14,7	22,7	68,8

Эффективность ассимиляции пищи (AE) определяется по таблице:

Вид пищи/группа видов	Эффективность ассимиляции пищи (%)				
	Млекопитающие	Воробьинообразные	Утки и гуси	Голуби	Дичь
Однодольные растения и побеги зерновых	47	76	41	-	42
Двудольные растения	76	76	41	53	42
Семена зерновых	84	80	83	-	65
Семена сорняков	84	80	83	76	65
Фрукты	74	67	-	-	57
Членистоногие (в т.н. гусеницы)	87	76	87	-	70
Почвенные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Рыба	87	76	87	-	70
Водные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Водная	76	76	41	-	42

растительность					
----------------	--	--	--	--	--

Таким образом, для выбранных фокусных видов значения АЕ составляют:

Вид	Эффективность ассимиляции пищи	
	Семена	Членистоногие (в т.ч. гусеницы)
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	80	-
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	-	76
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	80	76

Таким образом, значения скорости потребления пищи (FIR) для выбранных репрезентативных видов составляют:

Канареечный вьюрок (*Serinus serinus*) - 5,1 (семена)

Обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus*) - 5,1 (членистоногие)

Зарянка (*Erithacus rubecula*) - 6,9 (семена), 16,2 (членистоногие)

Определение остатков д.в. в пище

Определение остатков д.в. (RUD) в пище репрезентативных видов проводится в соответствии с Приложением F к руководству «*Risk Assessment...*». Значения RUD составляют:

Канареечный вьюрок (*Serinus serinus*) - 40,2

Обыкновенная лазоревка (*Parus caeruleus*) - 21,0

Зарянка (*Erithacus rubecula*) - 40,2 (семена), 21,0 (членистоногие)

Уточнение доли пищи (PT) получаемой с обрабатываемой территории:

Предполагается, что тестовые виды птиц получают 50% пищи на обрабатываемой территории. $PT = 0,5$.

Дневная диетарная доза (DDD) рассчитывается по формуле: $DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times (\text{FIR/массу тела}) \times RUD \times PT \times PD \times MAF_m$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1,4.

$$TER = LD_{50}/DDD$$

Таким образом, значения DDD и TER для репрезентативных видов птиц составляют:

Вид	DDD	TER	Триггерное значение
Канареечный вьюрок (<i>Serinus serinus</i>)	9,3	0,2	5
Обыкновенная лазоревка (<i>Parus caeruleus</i>)	5,2	0,4	5
Зарянка (<i>Erithacus rubecula</i>)	Семена	4,0	5
	Членистоногие	4,9	5

$TER < 5$. Таким образом, риск применения препарата Нунчак, КЭ для птиц оценивается как высокий.

Модуль 4: Оценка риска по репродуктивной токсичности для млекопитающих

Скрининговая оценка

Шаг 1, 2. Выбор соответствующего значения NOAEL.

NOAEL = 0,7 мг/кг м.т./день (для крыс).

Шаг 3. Выбор индикаторных видов.

Культура/объект	Индикаторные виды	Коэффициенты для оценки острого риска
Пары	Мелкие млекопитающие, питающиеся семенами	6,6
Кустарники и ягодники	Мелкие травоядные млекопитающие	43,3
Луковичные культуры, зерновые, рапс, картофель, корневищные и стеблевые овощи, клубника, сахарная свекла, подсолнечник	Мелкие травоядные млекопитающие	48,3

Хлопчатник, плодовые овощи, пастбища, сады и декоративные культуры листовые овощи, бобовые фуражные культуры, кукуруза, бобовые, виноградники	Мелкие травоядные млекопитающие	72,3
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------

В соответствии с регламентом применения на фруктовых деревьях в качестве индикаторного вида выбраны мелкие травоядные млекопитающие (коэффициент для оценки риска - 72,3).

Расчет дневной диетарной дозы (DDD).

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times TWA \times MAF_m = 1,5 \times 72,3 \times 0,53 \times 1,6 = 92$$

Предполагается, что токсический эффект обусловлен долгосрочным воздействием д.в., поправочный коэффициент (TWA) равен 0,53.

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1,6.

Шаг 4. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER).

$$TER = NOAEL / DDD = 0,7 / 92 = 0,008$$

Сравнение TER с триггерным значением, равным 5.

$TER < 5$, следовательно, требуется дальнейшее уточнение степени риска.

Первый уровень оценки риска

Шаг 5, 6. Выбор фокусных видов млекопитающих. Расчет TER.

Культура/ объект	Стадия развития	Обобщенные фокусные виды	Репрезентативные виды	Коэффициент для оценки риска		DD	TER
				Среднее значение RUD	90-процентиль RUD		
Фруктовые деревья	ВВСН < 10	Мелкие насекомоядные млекопитающие (землеройки)	Обыкновенная землеройка (<i>Sorex araneus</i>)	1,9	5,4	2,42	0,29
	ВВСН	Мелкие	Обыкновенная	72,3	136,4	91,9	0,01

<10	травоядные	полевка			7	
ВВСН 10-19	млeкопитающ ие (полевки)	(<i>Microtus arvalis</i>)	57,8	109,2	73,5 2	0,01
ВВСН 20-40			43,4	81,9	55,2 0	0,01
ВВСН ≥ 50			21,7	40,9	27,6 0	0,03
ВВСН 71-79	Плодоядные млeкопи- тающие (соня)	Садовая соня (<i>Eliomys quercinus</i>)	22,7	47,9	28,8 7	0,02
ВВСН <10	Крупные травоядные млeкопитающ ие (зайцы)	Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	14,3	35,1	18,1 9	0,04
ВВСН 10-19			11,5	28,1	14,6 3	0,05
ВВСН 20-40			8,6	<u>21,1</u>	10,9 4	0,06
ВВСН ≥40			4,3	10,5	5,47	0,13
ВВСН <10	Мелкие насекомоядн ые млeкопитающ ие (мыши)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1,5	4,3	1,91	0,37
ВВСН 10-19			1,2	3,4	1,53	0,46
ВВСН ≥40			0,9	2,6	1,14	0,61
			0,5	1,3	0,64	1,10
ВВСН <10	Мелкие зерноядные млeкопитающ ие (мыши)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	6,6	14,4	8,40	0,08
ВВСН 10-19			5,3	11,5	6,74	0,10
ВВСН 20-40			4,0	8,6	5,09	0,14
ВВСН ≥40			2,0	4,3	2,54	0,28
ВВСН <10	Мелкие травоядные млeкопитающ ие (мыши)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	48,3	118,4	61,4 4	0,01
ВВСН 10-19			38,7	94,7	49,2 3	0,01
ВВСН 20-40			29,0	71,0	36,8 9	0,02
ВВСН ≥40			14,5	35,5	18,4 4	0,04
ВВСН <10	Мелкие всеядные мле-	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	7,8	17,2	9,92	0,07
ВВСН			6,2	13,8	7,89	0,09

	10-19	копитающие (мыши)				
	ВВСН 20-40			4,7	10,3	5,98
	ВВСН ≥40		2,3	5,2	2,93	0,24

$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times \text{коэффициент} \times TWA \times MAF_m$

$TER = NOAEL/DDD$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1,6.

Сравнение TER с триггерным значением (5) показало, что риск воздействия препарата Нунчак, КЭ на репродуктивную способность мелких и крупных млекопитающих остается неопределенным.

Второй уровень оценки риска

Оценка значений TER показала, что наибольшие риски воздействия фенитроциона на млекопитающих ожидаются для крупных и мелких млекопитающих.

В качестве репрезентативного вида крупных травоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать дикого кролика (*Oryctolagus cuniculus*).

В качестве репрезентативного вида мелких травоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать обыкновенную полевку (*Microtus arvalis*).

В качестве репрезентативного вида мелких насекомоядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать обыкновенную бурозубку (*Sorex araneus*).

В качестве репрезентативного вида мелких всеядных млекопитающих для оценки риска воздействия предлагается использовать лесную мышь (*Apodemus sylvaticus*).

Уточнение типа пищи в рационе репрезентативных видов млекопитающих

Рацион дикого кролика на 100% состоит из листьев культуры. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для дикого кролика составляет 1 для двудольных растений. По результатам многих исследований было выявлено, что рацион обыкновенной полевки примерно на 24,5% состоит из злаковых и на 75,5% из двудольных растений. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) составляет 0,245 для травянистых злаковых и 0,755 для нетравянистых двудольных растений. Рацион обыкновенной бурозубки на 100% состоит из почвенных беспозвоночных. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для обыкновенной бурозубки составляет 1 для членистоногих. Рацион лесной мыши на 25% состоит из сорных растений, на 50% из их семян и на 25% из членистоногих. Таким образом, доля определенного типа пищи (PD) для лесной мыши составляет 0,25 для сорных растений, 0,5 для семян и 0,25 для почвенных беспозвоночных.

Расчет скорости потребления (FIR) пищи репрезентативными видами млекопитающих

В соответствии с Приложением G руководства «*Risk Assessment...*» значение FIR рассчитывается по формуле:

$$FIR \text{ (г/день)} = \frac{DEE}{FE \times \left(1 - \frac{MC}{100}\right) \times \left(\frac{AE}{100}\right)}, \text{ где}$$

DEE - ежедневный расход энергии (кДж/сут.);

FE - энергоемкость пищи (кДж/г)

MC - влажность пищи (%)

AE - эффективность ассимиляции пищи (%)

Определение ежедневного расхода (DEE).

Взаимосвязь между массой тела (г) и ежедневным расходом энергии (DEE в кДж/сут.) описывается уравнением: $\lg DEE = \log a + b \times \log(\text{масса тела})$, где $\log a$ и b - константы, соответствующие определенным группам

ВИДОВ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ (приложение G к руководству «Risk Assessment...»).

Группа видов	log a	SE log a	b	SEb	N	r ²
Не воробьинообразные	0,839	0,161	0,669	0,063	18	0,87
Воробьинообразные	1,032	0,058	0,676	0,045	44	0,84
Млекопитающие	0,814	0,046	0,715	0,019	46	0,97

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения DEE составляют:

Вид	log a	b	Масса тела, г	DEE, кДж/сут.
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	0,814	0,715	1543	1240,74
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	0,814	0,715	27,6	69,9
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	0,814	0,715	15,0	45,2
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	0,814	0,715	25,0	65,1

Энергоемкость (FE) и влажность пищи (MC) определяется по таблице:

Вид пищи	FE (кДж/г)	MC (%)
Однодольные растения и побеги зерновых	17,6	76,4
Двудольные растения	17,8	88,1
Семена зерновых	18,4	14,7
Семена сорняков	21,7	9,9
Фрукты	14,8	83,9
Членистоногие (в т.ч. гусеницы)	22,7	68,8
Почвенные беспозвоночные	19,4	84,3
Рыба	21,0	73,7
Водные беспозвоночные	20,9	76,3
Водная растительность	15,0	81,4

Таким образом, для выбранных репрезентативных видов значения FE и MC составляют:

Вид	Двудольные растения		Однодольные растения		Семена сорняков		Почвенные беспозвоночные	
	FE	MC	FE	MC	FE	MC	FE	MC
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	17,8	88,1		-	-	-	-	-
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	17,8	88,1	17,6	76,4	-		-	-
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	-	-	-	-	-		19,5	84,3
Лесная мышь (<i>s.podemus sylvaticus</i>)	-	-	17,6	76,4	21,7	9,9	19,5	84,3

Эффективность ассимиляции пищи (АЕ) определяется по таблице:

Вид пищи/группа видов	Эффективность ассимиляции пищи (%)				
	Млекопитающие	Воробьинообразные	Утки и гуси	Голуби	Дичь
Однодольные растения и побеги зерновых	47	76	41	-	42
Двудольные растения	76	76	41	53	42
Семена зерновых	84	80	83	-	65
Семена сорняков	84	80	83	76	65
Фрукты	74	67	-	-	57
Членистоногие (в т.ч. гусеницы)	87	76	87	-	70
Почвенные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Рыба	87	76	87	-	70
Водные беспозвоночные	87	76	87	-	70
Водная растительность	76	76	41	-	42

Таким образом, для выбранных фокусных видов значения АЕ составляют:

Вид	Эффективность ассимиляции пищи (%)			
	Двудольные растения	Одnodольные растения	Семена сорняков	Почвенные беспозвоночные
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	76	-	-	-
Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	76	47	-	-
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	-	-	-	87
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	47	84	87

Таким образом, значения скорости потребления пищи (FIR) для выбранных репрезентативных видов составляют:

Дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*) - 770,73

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*) - 43,42 (двудольные растения) и 35,85 (одно дольные растения)

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) — 16,99

Лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*) - 33,38 (побеги сорных растений), 3,96 (семена сорняков) и 24,47 (беспозвоночные)

Определение остатков д.в. в пище

Определение остатков д.в. (RUD) в пище репрезентативных видов проводится в соответствии с Приложением F к руководству «*Risk Assessment...*». Значения RUD составляют:

Дикий кролик (*Oryctolagus cuniculus*) - 28,7

Обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*) - 28,7

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) - 3,5

Лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*) - 28,7

Уточнение доли пищи (РТ), получаемой с обрабатываемой территории:

Предполагается, что тестовые виды млекопитающих получают 50% пищи на обрабатываемой территории. РТ = 0,5.

Дневная диетарная доза (DDD) рассчитывается по формуле:

$$DDD = \text{доза внесения (кг/га)} \times (\text{FIR/массу тела}) \times \text{RUD} \times \text{PT} \times \text{PD} \times \text{TWA} \times \text{MAF}_m$$

$$\text{TER} = \text{NOAEL} / \text{DDD}$$

В соответствии с регламентом применения (2-кратное опрыскивание с интервалом 7 дней) выбран коэффициент многократного применения (MAF_m), равный 1,6.

Таким образом, значения DDD и TER для репрезентативных видов млекопитающих составляют:

Вид	DDD	TER	Триггерное значение
Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	9	0,08	5
Обыкновенная полевка двудольные растения	22	0,03	5
(<i>Microtus arvalis</i>) однодольные растения	6	0,12	5
Обыкновенная бурозубка (<i>Sorex araneus</i>)	3	0,28	5
Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	6	0,11	5

$\text{TER} < 5$. Таким образом, риск применения препарата Нунчак, КЭ для репродуктивной способности млекопитающих остается неопределенным.

Оценка риска опосредованного токсического воздействия действующего вещества препарата Нунчак, КЭ

В связи с тем, что для фенитроциона $\log \text{Pow} > 3$, что указывает на возможность биоаккумуляции вещества, требуется проведение оценки риска токсичного воздействия на птиц и млекопитающих путем поступления к конечному консументу по пищевой цепи (с потребляемыми в пищу червями и рыбой).

А) Пищевая цепочка: дождевые черви - птицы/млекопитающие.

Шаг 1. Выбор прогнозируемого содержания д.в. в почве.

$\text{PEC}_{\text{почва}} = 0,8113 \text{ мг/кг}$ (максимальное прогнозируемое содержание фенитроциона в почве)

Шаг 2. Расчет фактора биоконцентрации для дождевых червей.

$BCF_{\text{черви}} = (0,84+0,012K_{ow})/(C_{\text{орг}} \times K_{\text{ос}})$ ($C_{\text{орг}} = 1,5\%$ для дерново-подзолистой почвы Московской обл.; $K_{ow} = 10^{3,3}$, $K_{ос} = 322$ (по фенитротиону)).

$$BCF_{\text{черви}} = (0,84+0,012 \times 10^{3,3})/(1,5 \times 322) = 0,05$$

Шаг 3. Оценка содержания остатков д.в. в дождевых червях.

$$PEC_{\text{черви}} = PEC_{\text{почва}} \times BCF_{\text{черви}} = 0,8113 \times 0,05 = 0,04$$

Шаг 4. Перевод содержания остатков д.в. в дневную дозу.

Для птиц: $DDD = PEC_{\text{черви}} \times 1,05 = 0,04 \times 1,05 = 0,044$

Для млекопитающих: $DDD = PEC_{\text{черви}} \times 1,28 = 0,04 \times 1,28 = 0,05$

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER) и его сравнение с триггерным значением, равным 5.

Для птиц: $TER = NOEC / DDD = 54,2 / 0,044 = 1232 > 5$

Для млекопитающих: $TER = NOAEL / DDD = 0,7 / 0,05 = 14 > 5$

Дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Б) Пищевая цепочка: рыбы - птицы/млекопитающие.

Шаг 1. Выбор прогнозируемого содержания вещества в поверхностных водах.

$PEC_{\text{вода}} = 0,0022$ мг/л (максимальная прогнозируемая концентрация фенитротиона в воде, Step2).

Шаг 2. Выбор соответствующего фактора биоконцентрации для рыб.

$$BCF_{\text{рыбы}} = 320$$

Шаг 3. Оценка содержания остатков д.в. в рыбе.

$$PEC_{\text{рыба}} = PEC_{\text{вода}} \times BCF_{\text{рыбы}} = 0,0022 \times 320 = 0,706$$

Шаг 4. Перевод содержания остатков д.в. в дневную дозу.

Для птиц: $DDD = PEC_{\text{рыбы}} \times 0,159 = 0,706 \times 0,159 = 0,11$

Для млекопитающих: $DDD = PEC_{\text{рыбы}} \times 0,142 = 0,706 \times 0,142 = 0,1$

Шаг 5. Расчет соотношения токсичность/воздействие (TER) и его сравнение с триггерным значением (5).

Для птиц: $TER = NOEL / DDD = 42,7 / 0,11 = 388 > 5$

Для млекопитающих: $TER = NOEL / DDD = 3200 / 0,1 = 32000 > 5$

Дальнейшее уточнение степени риска не требуется.

Применение препарата Нунчак, КЭ связано с низким риском воздействия на большинство фокусных видов птиц и млекопитающих ($TER > 10$ для острой токсичности и $TER > 5$ - для хронической/репродуктивной токсичности). Риск опосредованного отравления птиц и млекопитающих через пищевую цепь (дождевые черви, рыбы), вызванного токсичным воздействием фенитротиона, оценивается как низкий.

6.6.1.2. Водные организмы

Оценка риска применения препарата Нунчак, КЭ для гидробионтов

При оценке риска применения препарата Нунчак, КЭ использованы данные по токсичности д.в. и его метаболита, а также их прогнозируемые концентрации в воде поверхностных водоемов.

Фенитротион (Step 2)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник данных
Рыбы	$LC_{50}=1300$	$C_{МАКС} = 18,6930$	69,5	100	Расчеты Центра экотоксикологического и радиационного исследования «Эпицентр»
	NOEC = 88	$C_{СРВЗВ21 СУТ.} = 1,7277$	50,9	10	
Зоопланктон	$EC_{50}=8,6$	$C_{МАКС} = 18,6930$	0,46	100	
	NOEC = 0,087	$C_{СРВЗВ21 СУТ.} = 1,7277$	0,05	10	
Водоросли	$EC_{50}= 1300$	$C_{СРВЗВ 4 СУТ.} = 7,5459$	172,3	10	

Фенитротион (Step 4) (погранично-защитная полоса шириной 100 м)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник данных
Рыбы	$LC_{50}=1300$	$C_{МАКС} = 0,2826$	4600	100	Расчеты Центра

Зоопланктон	EC ₅₀ =8,6 NOEC = 0,087	C _{МАКС} = 0,2826 C _{СРВЗВ21 СУТ.} = 0,0564	30,4 1,5	100 10	экопестицидных исследований «Эпицентр»
-------------	------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------	-----------	-------------------------------------------

НМС (метаболит) (Step 2)

Тестовые организмы	Показатели токсичности, мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л	Показатель риска R	Триггерное значение	Источник данных
Зоопланктон	EC ₅₀ = 18000	C _{МАКС} = 9,5989	1875	100	Расчеты Центра экопестицидных исследований «Эпицентр»

Применение препарата Нунчак, КЭ в условиях Российской Федерации даже при наличии погранично-защитной полосы шириной 100 м сопряжено с неопределённым риском для водных организмов (значение показателя риска R для фенитротиона ниже триггерного значения 100 для острой токсичности и 10 - для хронической (долгосрочной) токсичности для зоопланктона).

Учитывая быстрое разложение вещества и его прочную сорбцию почвой, основным путём проникновения фенитротиона в поверхностные воды является снос при опрыскивании. В соответствии с Отчётом ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана на расстоянии 300 м от обрабатываемой территории фенитротион в воздухе не обнаруживается. Таким образом, при наличии погранично-защитной полосы шириной не менее 300 м риск применения препарата Нунчак, КЭ для водных организмов оценивается как низкий.

6.6.1.3. Медоносные пчелы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая контактная токсичность, 48 часов Руководство ОЭСР № 214 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность. ОЭСР, Париж, 1998 (аналог ГОСТ 33039-2014)	LD ₅₀ = 0,36 мкг/пчелу	Заключение ВНИИВСГЭ, 2020.

«Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)		
<u>Острая оральная токсичность, 48 часов</u> Руководство ОЭСР № 213 по испытаниям химикатов. Пчелы медоносные: тест на острую оральную токсичность. ОЭСР, Париж. 1998 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	LD ₅₀ = 0,45 мкг/пчелу	

Препарат Нунчак, КЭ **высокотоксичен** (1 класс опасности - **высокоопасное** - по классификации ВНИИВСТЭ) для медоносных пчел.

Риск негативного воздействия - **высокий (Фенинтротион: КРк = 1500 г/га по д.в. /0,16 мкг/пчелу = 9375 (> 25); КРо = 1500 г/га по д.в. / 0,20 мкг/пчелу = 7500 (> 25).**

6.6.1.4. Дождевые черви и почвенные микроорганизмы

Вид токсичности препарата, условия и методы, писк	Показатели	Примечание	Источник данных
Острая токсичность	Нет данных	Для фенинтротиона : LC ₅₀ =231 мг/кг	
Сублетальные эффекты	Нет данных	Не требуется, так R > 100	
Токсичность в полевых условиях	Нет данных	Не требуется, так R > 100	
Риск	R = 285	Расчеты Центра экотоксикологических исследований «Эпицентр»	

Сравнение показателей острой токсичности фенинтротиона и максимально возможного его содержания в почве при применении препарата Нунчак, КЭ ($R = LC_{50}/C_{почва} = 231 \text{ мг/кг} / 0,8113 \text{ мг/кг} = 285$) показало низкий уровень риска (R>100).

Почвенные микроорганизмы

Применение препарата Нунчак, КЭ сопряжено с низким уровнем риска для почвенных микроорганизмов.

6.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий (ООПТ), растительности и животного мира

При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года) и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (утвержден 02.12.2020) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (редакция от 17.03.2022).

В связи с высокой токсичностью фенитроциона для птиц и млекопитающих необходимо проведение мониторинга орнито- и териофауны на территориях, прилегающих к полям и садам, обрабатываемых препаратом Нунчак, КЭ.

Не допускается применение инсектицида при ветровом режиме более 1-2 м/с и с наветренной стороны к селитебной зоне, без соблюдения установленных санитарных разрывов от населенных мест.

Применение пестицида Нунчак, КЭ требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.», в частности - обязательно предварительное за 4-5 суток оповещение пчеловодов общественных и индивидуальных пасек

(средствами печати, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроках и зонах его применения, и следующего экологического регламента:

- проведение обработки растений вечером после захода солнца;
- при скорости ветра не более 1-2 м/с;
- погранично-защитная зона для пчел не менее 4-5 км;
- ограничение лёта пчел не менее 4-6 сут. или удаление семей пчел из зоны обработки на срок более 6 сут.

6.8. Гигиеническая оценка производства и применения пестицидов

6.8.1. Гигиеническая оценка реальной опасности (риска) воздействия пестицидов на население:

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

Регистрантом представлены данные по изучению динамики содержания остаточных количеств фенитротиона в зеленой массе, зерне и соломе пшеницы яровой и озимой за 2 сезона (2019, 2020 г.г.) при однократной обработке препаратом Нунчак, КЭ (500 г/л) с нормой расхода 1,0 л/га в 3-х почвенно-климатических зонах России (Московской, Саратовской и Ростовской областях).

В зеленой массе пшеницы в день обработки остаточные количества фенитротиона составляли 1,27-3,66 мг/кг, на 20 день после обработки - 0,53-1,10 мг/кг, на 53 день - 0,03-0,48 мг/кг. В зерне пшеницы на 50 день после обработки фенитротион не обнаружен. К моменту уборки урожая (на 60 день после обработки) фенитротион не обнаружен ни в зерне, ни в соломе пшеницы.

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

Изучение уровней загрязнения воды поверхностных и подземных водоисточников в натуральных условиях не проводилось.

Фенитроцион в воде подвергается гидролизу: при рН 4 ДТ₅₀ составляет 108,8 дней, при рН 7 ДТ₅₀ - 84,3 дня, при рН 9 ДТ₅₀ - 75 дней. Фенитроцион в морской и речной воде подвержен фотолизу: ДТ₅₀ - 0,9 и 1,1 дня, соответственно. ДТ₅₀ при отсутствии света - 32 дня. Продукты разложения в воде токсикологически не значимы и представлены следующими соединениями: 3-метил-4-нитрофенол, метанол, дисметилфенитроцион, диметилфосфорная кислота.

3. Оценка опасности для населения загрязнения атмосферного воздуха.

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Нунчак, КЭ (500 г/л) на высоких садовых культурах (яблонь) с нормой расхода 3,0 л/га.

Фенитроцион в атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки не обнаружен.

6.8.2. Гигиеническая оценка условий труда работающих при применении препаратов:

ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана изучены условия применения препарата Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитроцион, наземным способом для обработки высоких садовых культур (яблонь) с нормой расхода 3,0 л/га.

Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБинг) фенитроциона - 0,1.

Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) фенитроциона - 0,0086. Коэффициент безопасности для оператора по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии (КБсумм) фенитроциона - 0,1086 при допустимом ≤ 1 .

ДСУЭО фенитроциона составляет - 0,0236 мг/кг (NOELch - 0,59 мг/кг и Кз-25).

Для оператора поглощенная экспозиционная доза (Дп) фенитроциона - 0,00138 мг/кг.

Коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе (КБп) фенитротиона - 0,0586, при допустимом ≤ 1 .

Фенитротион в воздухе в пределах санитарного разрыва и сносах (оседание на чашки Петри) на расстоянии 300 м от участка обработки не обнаружен.

Сделан вывод, что условия применения препарата при данной технологии и регламентах, а также при соблюдении мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Обоснован срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» проведена оценка риска для работающих при применении препарата Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротион, на полевых культурах. Обработка полевых культур (паровое поле) препаратом Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротион, проводилась с помощью штангового опрыскивателя ОН-600, агрегатированного с трактором МТЗ-82 (кабина герметичная), на площади 3 га, время работы - 60 мин, норма расхода препарата - 1,0 л/га.

Действующее вещество не обнаружено в пробах воздуха рабочей зоны оператора, атмосферном воздухе в пределах санитарного разрыва, воздушных сносах и смывах с кожных покровов оператора, при нижних пределах количественного определения д.в.

Коэффициент безопасности для оператора при ингаляционном воздействии (КБипг) фенитротиона - 0,1.

Коэффициент безопасности для оператора при дермальном воздействии (КБд) фенитротиона - 0,0384.

Коэффициент безопасности для оператора по экспозиции при комплексном (ингаляционном и дермальном) воздействии ($КБ_{\text{сумм}}$) фенитротиона ($КБ_{\text{сумм}}$) для оператора составил 0,1384, при допустимом < 1 .

Поглощенная экспозиционная доза фенитротиона (Дп) при обработке полевых культур препаратом Нунчак, КЭ (500 г/л) для оператора составила 0,00171 мг/кг.

ДСУЭО фенитротиона, установленный исходя из NOELch - 0.59мг/кг и Кз - 25, равен 0.0236 мг/кг; коэффициент безопасности для оператора по поглощенной дозе фенитротиона (КБп) - 0,0726, при допустимом <1.

Сделай, что условия труда при применении препарата Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротин, при данной технологии, соблюдении регламентов и мер безопасности соответствуют гигиеническим требованиям.

Обоснован срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

В случае отравления:

При первых признаках недомогания – пострадавшего необходимо немедленно отстранить от работы и вывести из зоны воздействия пестицида; осторожно снять с пострадавшего одежду и средства индивидуальной защиты, избегая попадания препарата на кожу или органы дыхания; немедленно обратиться за медицинской помощью.

При случайном проглатывании препарата - прополоскать рот водой, немедленно дать выпить пострадавшему 1-2 стакана воды со взвесью энтеросорбента (активированный уголь, «Энтерумин», «Полисорб» и др.) в соответствии с рекомендациями по их применению, а затем раздражением задней стенки глотки вызвать рвоту; повторить это следует несколько раз для более полного удаления препарата из организма, после чего вновь выпить 1-2 стакана воды со взвесью сорбента и немедленно обратиться к врачу; - при попадании в глаза - тотчас промыть глаза мягкой струей чистой проточной воды;

При вдыхании - вывести пострадавшего на свежий воздух;

При попадании на кожу - удалить препарат куском ткани, ваты или мягкой бумаги, избегая грубого растирания кожи, а затем обмыть загрязненный участок водой с мылом;

При попадании на одежду - после снятия загрязненной одежды или обуви, промыть водой участки возможного загрязнения кожи.

После оказания первой помощи при необходимости обратиться за медицинской помощью.

Для врача: препарат подавляет активность холинэстеразы, что влияет на центральную и парасимпатическую нервную систему, на соматические двигательные нервы. Антидоты: атропин, обидоксима хлорид, праалидоксим (РАМ).

Телефон и адрес для экстренного обращения в случае отравления:

В случае необходимости проконсультироваться в токсикологическом центре: 129090, Москва, Большая Сухаревская площадь, 3, корп. 7, ФГУ «Научно-практический токсикологический центр ФМБА России» (работает круглосуточно). Тел. (495)628-16-87, факс (495)621-68-85.

6.8.3. Гигиеническая оценка производства (расфасовки) пестицидов на территории Российской Федерации:

Не требуется, т.к. производство препарата на территории Российской Федерации не планируется.

6.9. Токсиколого-гигиеническая характеристика

6.9.1. Токсикологическая характеристика действующих веществ (технический продукт)

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ крысы (самцы) - 330-1700 мг/кг м.т.

ЛД₅₀ крысы (самки) - 800-1720 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ крысы (самцы) - 890 мг/кг м.т.

ЛД₅₀ крысы (самки) > 1200 мг/кг м.т.

Технический продукт фенитроциона > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность.

ЛК₅₀ крысы > 2210 мг/м³ (аэрозоль, экспозиция 4 часа).

4. Клинические проявления острой интоксикации.

Летаргия, затруднение дыхания, тремор, паралич.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаза.

Не раздражает кожу и слизистые оболочки глаза (кролики).

6. Замедленное нейротоксическое действие на курах.

-На курах при однократной дозе 500 мг/кг м.т. не отмечено увеличения частоты гистологических изменений в нервной ткани.

-Крысы, 200 мг/кг м.т. однократно и 18 мг/кг м.т. повторно (13 недель) - не выявлено неврологических изменений и нарушений познавательной способности животных.

7. Подострая пероральная токсичность.

-Крысы, 13 недель - угнетение активности холинэстеразы мозга, NOAEL - 1,3 мг/кг.

-Кролики, 21 день - угнетение активности холинэстеразы мозга, NOAEL - 3 мг/кг.

-Обладает умеренно выраженными кумулятивными свойствами. Коэффициент кумуляции для мышей при введении в желудок 1/10 ЛД₅₀ = 5,0; 1/20 ЛД₅₀ = 5,6.

-Крысы, введение 1/10 ЛД₅₀, коэффициент кумуляции = 3,0; 1/20 ЛД₅₀ = 4,1.

8. Подострая накожная токсичность.

-Кролики, 21 день - ингибирование активности холинэстеразы мозга.

NOAEL - 3 мг/кг.

9. Сенсibiliзирующее действие.

Сенсibiliзирующими свойствами не обладает (морские свинки). В серии иммунологических тестов иммунотоксичность не выявлена.

10. Хроническая токсичность.

-Крысы, мыши, 5 мг/кг, перорально, 6 месяцев - отставание в приросте массы тела, снижение активности холинэстеразы в эритроцитах крови и мозге (от 20 до 90%).

Lim_{ch} крысы = 0.5 мг/кг

-В опытах продолжительностью до 12 месяцев установлены следующие NOEL по ингибированию активности холинэстеразы в эритроцитах крови: крысы - 0.6 мг/кг м.т кролики <3 мг/кг м.т. собаки - 0.3 мг/кг м.т. по ингибированию активности холинэстеразы в мозге: крысы - 2.5 мг/кг м.т. кролики - 3 мг/кг м.т. собаки - > 1.6 мг/кг м.т.

-Крысы, мыши, 104 недели, скормливание.

NOEL крысы - 10 ppm (0.5 мг/кг м.т.)

NOAEL мыши - 10 ppm (1.4 мг/кг м.т.)

-Мыши, 104 недели, д.в. с кормом в дозах: 0; 1.5; 13; 130 мг/кг м.т.

При дозе 130 мг/кг м.т. - снижение прироста массы тела и потребления пищи, угнетение активности холинэстеразы; при дозе 13 мг/кг м.т. - снижение концентрации глюкозы, угнетение активности, холинэстеразы.

NOAEL - 1.5 мг/кг м.т.

-Крысы, 104 недели, д.в. с кормом в дозах: 0; 0.5; 1.9; 6.5 мг/кг м.т.

Клинических признаков интоксикации не отмечено при всех дозах.

При дозах 1.9 и 6.5 мг/кг м.т.- снижение прироста массы тела, угнетение активности холинэстеразы.

NOAEL - 0.5 мг/кг м.т.

11. Онкогенность.

Онкогенное действие фенитропиона изучено в хронических опытах на мышцах и крысах при скормливании в течение 104 недель.

-Мыши, д.в. с кормом в дозах: 0,10,100,1000 ppm

NOAEL - 1000 ppm (140 мг/кг м.т.)

-Крысы, д.в. с кормом в дозах: 0,10,30,100 ppm

NOAEL - 100 ppm (6.5 мг/кг м.т.)

Увеличения частоты неопластических изменений у животных обоого вида не отмечено. По данным The Pesticide Manual (eighteenth ed. № 305, 2018) фенитротион не является канцерогеном.

12. Тератогенность и эмбриотоксичность.

-Мыши-самки получали фенитротион в дозах 0, 20, 70, 200 мг/кг м.т. с 7 по 12 дни беременности.

Ни при одной из испытанных доз не выявлено отрицательного воздействия д.в. на организм матери и плодов (масса тела, потребление пищи, количество мест имплантации, число мертвых и живых плодов, соотношение полов, параметры физического развития плодов) по сравнению с контрольной группой. Тератогенный и эмбриотоксический эффекты не выявлены.

NOEL для организма матери - 200 мг/кг м.т. по тератогенности и эмбриотоксичности - 200 мг/кг м.т.

-Крысы-самки SD, дозы 0, 2, 7, 20 мг/кг м.т. в течение всей беременности.

У самок при дозе 20 мг/кг м.т. отмечалось незначительное уменьшение прироста массы тела и клинические признаки интоксикации. У плодов тератогенный и эмбриотоксический эффекты не выявлены.

Величина NOEL не приведена.

По данным The Pesticide Manual (eighteenth ed. № 305, 2018) фенитротион не обладает тератогенным и эмбриотоксическим эффектами.

13. Репродуктивная токсичность.

Исследования проведены на крысах и кроликах.

Основные клинические проявления материнской токсичности - уменьшение прироста массы тела и холинэргические симптомы.

-Крысы

NOEL для родительского поколения - 8 мг/кг м.т. для потомства - 25 мг/кг м.т.

В другом исследовании на крысах отмечено снижение прироста массы тела родителей и снижение массы тела, жизнеспособности и индекса лактации у потомства.

NOAEL для организма родителей - 07 мг/кг м.т.

NOAEL для потомства - 3,1 мг/кг м.т.

-Кролики

NOEL для родительского поколения -10 мг/кг м.т. (на основании увеличения числа аборт) для потомства - 30 мг/кг м.т.

14. Мутагенность.

Фенитроцион не обладает генотоксическим действием в опытах *in vitro* и *in vivo*.

15. Метаболизм в организме млекопитающих, основные метаболиты, их токсичность, токсикокинетика.

Фенитроцион при пероральном поступлении быстро и интенсивно абсорбируется (90-100%) и выводится преимущественно с мочой (до 93% дозы) и фекалиями (6-15% дозы) в течение 24 часов. После дермальной аппликации ~45% тозы абсорбировалось в течение 24 часов. Фенитроцион быстро метаболизируется до высокореактивного фенитрооксона, который в результате деметилирования и гидролиза переходит в 3-метил-4-нитрофенол и диметилфосфат. В результате дальнейшего незначительного окисления образуется 3-карбоксил-4-нитрофенол.

После воздействия низких доз д.в. метаболиты в моче представлены, главным образом, конъюгированными фенольными веществами и глюкуронидами 3-метил-4- нитрофенола, в то время как при высоких дозах десметил фенитрооксон и десметил фенитроцион выводились в повышенных количествах. Концентрации ^{14}C фенитроциона в течение 48 часов после применения д.в. были очень низкие (<1 ppm).

Фенитроцион получали 24 волонтера однократно в дозах 0.042-0.33 мг/кг м.т.

Экскретируется преимущественно с мочой через 24 часа - 3 метил-4-нитрофенол и составляет более 70% от дозы 0.042 мг/кг и около 50% от дозы 0.33 мг/кг. Угнетения активности холинэстеразы плазмы и эритроцитов не отмечалось, исключая 1 человека, получавшего дозу 0.33 мг/кг. Период полураспада в организме человека - 4- 5 часов.

16. Данные о метаболизме препарата в объектах окружающей среды (вода, почва, воздух, растения).

Почва. Изучение метаболизма фенитротиона проведено в различных типах почв.

Основные пути разложения - гидролиз и окисление. Скорость разложения зависит от содержания органического вещества и водородного показателя. Для различных почв Кос колеблется от 254 до 1531. DT_{50} в полевых условиях 12-28 дней (The Pesticide Manual, 2018). Важное значение играет биоразложение вещества - 82% фенитротиона разлагается через 4-7 дней.

При обработке риса в почве разложение 50% вещества произошло за 12-28 дней в условиях нагорья и 4-20 дней в условиях затопления. Причем в условиях затопления основной продукт разложения -аминофенитротион, в условиях нагорья -3-метил-4- нитрофенол и CO_2 .

Растения. Фенитротион, примененный в лесу (на листьях пихты бальзамической и ели), быстро деградирует, время распада 50% вещества составило 4 дня, 70-80% фенитротиона разложилось в течение 2 недель. Аналогичные результаты получены на листьях хвойных пород и деревьев какао. Основные метаболиты: 3-метил-4-нитрофенол, окисленные аналоги и продукты их разложения (дезметилфенитротион, диметилфосфоротиониловая кислота). Может образовываться (только в течение первых дней после обработки) фенитрооксон, который далее разлагается и выводится из растения быстрее, чем фенитротион.

При опрыскивании растений риса, меченным ^{32}P фенитротионом, около 50% обнаруживается через 24 часа в зерне риса. К концу периода выведения

обнаружен фенитротион и фенитрооксон, причем последний быстрее распадается в тканях, чем фенитротион. В зерне риса через 46 дней остаточные количества составили 0.0007 ppm фенитротиона, менее 1 ppm - р-нитрокрезола и диметил-фосфоротионовой кислоты. Хотя в растениях может быть фенитрооксон, но он распадается в течение первых нескольких дней после обработки и составляет в процентном отношении меньше, чем у животных - <1,0%. Диметилсоединения также обнаруживаются в минимальных количествах. ДТ₅₀ в зерне риса составляет 1-2- дня. ДТ₅₀ фенитрооксона - несколько часов.

В воде фенитротион подвергается гидролизу: при pH=4 T₅₀ -108.8 дней, для pH=7 T₅₀ - 84.3 дня, для pH=9 T₅₀ -75 дней. Фенитротион в морской и речной воде подвержен фотолизу: T₅₀ -0.9 и 1.1 дня, соответственно. ДТ₅₀ при отсутствии света - 32 дня. Продукты разложения в воде: 3-метил-4-нитрофенол, метанол, диметилфенитротион, диметилфосфорная кислота.

17. Лимитирующий показатель вредного действия.

Общетоксическое (антихолинэстеразное) действие.

18. Допустимая суточная доза.

ДСД фенитротиона для человека - 0,006 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21), исходя из NOEL - 0,6 мг/кг м.т., установленного в хроническом эксперименте на крысах, и коэффициента запаса 100.

ADI (ФАО/ВОЗ) - 0,006 мг/кг.

19. Гигиенические нормативы в продуктах питания и объектах окружающей среды (СанПиН 1.2.3685-21):

ДСД - 0,006 мг/кг

ПДК в почве -1,0 мг/кг (тр.)

ПДК в воде водоемов* -0,006 мг/дм³ (с.-т.)

ПДК в воздухе рабочей зоны -0,1 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,005 мг/м³

МДУ зерно хлебных злаков - 6,0 мг/кг

* в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

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

- «Энзимо-хроматографический метод определения фосфорорганических пестицидов в растительных продуктах и биосубстратах». МУ №2086-79 от 19.10.1979. предел обнаружения в растительных продуктах - 0,002 мг/кг.

- «Методические указания по газохроматографическому определению фосфорорганических пестицидов (карбофос, метафос, метилнитрофос, бромфос, трихлорметафос-3, цидиол, цианокс) в воздухе». МУК № 2710-83 от 21.04.83. Предел обнаружения: ГЖХ воздух рабочей зоны - 0,05 мг/м³ при отборе 20 л воздуха. Метод может быть использован для определения д.в. в атмосферном воздухе, предел обнаружения - 0,05 мг/м³ при отборе 25-50 л воздуха.

- «Временные методические указания по определению малатиона, фенитрооксона и п-нитрокрезола в лесной растительности и почве тонкослойной хроматографией». МУК № 2648-81 от 22.10.81. Предел обнаружения (метод ТСХ): почва - 0,02 мг/кг.

- «Унифицированная методика определения фосфорорганических пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения, лекарственных растениях, кормах, воде, и почве хроматографическими методами». МУК № 3222-85 от 11.03.85.

Пределы обнаружения методом ГЖХ: вода - 0,002 мг/дм³, зерно хлебных злаков, виноград, картофель, яблоки и груши - 0,001 мг/кг, прочие объекты - 0,004-0,008 мг/кг в зависимости от массы пробы (25-50 г). Метод ТСХ: вода - 0,001 мг/л, прочие объекты - 0,001-0,002 мг/кг. Хроматоферментный метод: вода - 0,001-0,005 мг/дм³, почва - 0,01-0,05 мг/кг, растительные объекты - 0,02-0,05 мг/кг.

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

ФАО/ВОЗ (д.в.) - 2 класс опасности.

ЕС (фразы риска): R22 - опасен при проглатывании; R50/53 - очень токсичен для водных организмов/может оказывать продолжительное неблагоприятное воздействие на водную среду.

6.9.2. Токсикологическая характеристика препаративной формы

1. Острая пероральная токсичность.

ЛД₅₀ крысы: самцы - 1710 мг/кг м.т. самки - 1730 мг/кг м.т.

2. Острая кожная токсичность.

ЛД₅₀ крысы (самцы, самки) > 2000 мг/кг м.т.

3. Острая ингаляционная токсичность.

ЛД₅₀ крысы > 5000 мг/м³.

4. Клинические проявления острой интоксикации при всех путях поступления (пероральный, дермальный, ингаляционный) При пероральном введении наблюдали тремор, судороги, закрывание глаз; при дермальном поступлении клинические признаки не отмечены; при ингаляционном введении наблюдали снижение подвижности, сгорбленную позу, пилоэрекцию и мокрую, шерсть.

5. Раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз.

Тестируемое вещество наносили на кожу белых новозеландских кроликов (в количестве 0,5 г (экспозиции 4 часа)). Препарат не вызывал раздражения кожи. 0,1 г нативного препарата вносили в конъюнктивальный мешок правого глаза 4 новозеландским кроликам (другой глаз служил контролем). Раздражающее действие оценивали через 1, 24, 48, 72 часа, 4 дня и 7 дней после введения. У некоторых животных наблюдали гиперемию конъюнктивы, выделения, небольшой отек.

Помутнения роговицы не выявлено. Явления раздражения исчезали полностью через 48 часов.

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

Не требуется.

7. Подострая накожная токсичность.

Изучение не требуется.

8. Подострая ингаляционная токсичность.

Изучение не требуется.

9. Сенсибилизирующее действие

Исследования проводили на самцах белых морских свинок (метод Бюхлера).

Сенсибилизирующего действия не обнаружено.

6.10. Обращение с отходами производства и потребления, возможные аварийные ситуации

В процессе применения пестицида могут образовываться следующие виды отходов:

– отходы инсектицидов, утративших потребительские свойства (11412200000);

– упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная инсектицидами 3 класса опасности (43819423523);

– спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных волокон, загрязненная пестицидами 2, 3 классов опасности (40237141624).

В соответствии с Федеральным законом от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», ст.1 п.1. «Отходы производства и потребления (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом. К отходам не

относится донный грунт, используемый в порядке, определенном законодательством Российской Федерации». У регистранта не образуется отходов производства и потребления.

Собственником продукции на территории России после ее реализации являются потребители. Соответственно, право собственности на отходы, которые могут образовываться в результате использования продукции, также принадлежит им.

На этапе регистрации представляется возможным определить класс опасности отходов тары из-под пестицида и отходов вышедшего из употребления пестицида.

Препарат Нунчак, КЭ упаковывают в канистры пластмассовые (полиэтилен/полиамид) вместимостью 5 л, 10 л, 20л.

Упаковка обеспечивает сохранность продукта, безопасность потребителя и окружающей среды.

Транспортная тара – ящики из гофрированного картона.

Далее приведем расчет класса опасности отходов тары из-под пестицида и отходов вышедшего из употребления пестицида.

Расчет класса опасности отхода выполнен в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к I-V классу опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536.

Перечень веществ, составляющих отход (далее – компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по документации производителя пестицида.

По исследованиям, проведенным Ассоциацией европейского бизнеса и Воронежским филиалом ФГУ Россельхозцентр, содержание пестицида в таре после ее трехкратной промывки составляет от 0,006 до 0,01%. В расчете мы используем степень загрязненности тары 0,5%, чтобы учесть возможные отклонения от рекомендуемого регламента работы с пестицидом.

Показатель K степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее – ОПС) рассчитывают по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + K_n,$$

где K – показатель степени опасности отхода для ОПС;

K_1, K_2, K_n – показатели степени опасности отдельных компонентов опасного отхода для ОПС.

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю степени опасности отхода для ОПС осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода для ОПС	Степень опасности отхода, K
I	$10(6) \geq K > 10(4)$
II	$10(4) \geq K > 10(3)$
III	$10(3) \geq K > 10(2)$
IV	$10(2) \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Показатель K_i степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i, \text{ где}$$

C_i – концентрация i -того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);

W_i – коэффициент степени опасности i -того компонента опасного отхода – условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения, которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

Для определения коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

Определение степени опасности показателей компонента отхода вышедшего из употребления пестицида *Нунчак, КЭ*.

№ п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Степень опасности показателя
1	ОДК почва, мг/кг	1,0	2
2	Класс опасности почвы	2	2
3	ПДК вода (хоз-быт), мг/л	0,006	1
4	Класс опасности в воде	1	1
5	ПДК воздух	0,005	1
6	Класс опасности воздуха	1	1
7	МДУ, мг/кг	6,0	3
8	Lg (S, мг/л/ПДКв)	3,5	2
9	Lg (Снас, мг/м ³ /ПДК р.з.)	2,01	2
10	Lg Kow (коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C)	3,3	2
11	LD50, мг/кг (крысы)	>2300	3
12	LC50, водн. мг/л (рыбы, 96 ч.)	1,3	2

В перечень показателей, используемых для расчета W_i , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей (n) на 12 ($N=12$ – количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС). Показатель информационного обеспечения – 4.

Относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС (X_i)= \sum баллов ст. опасн. = 2

$$Z_i = 4X_i/3 - 1/3 = 4*2/3 - 0.33 = 2,3, \text{ следовательно}$$

$$LgW_i = Z_i = 2,3, \text{ следовательно}$$

$$W_i = 199,5$$

Показатель степени опасности компонента отхода для ОПС K_i рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i, \text{ где}$$

C_i – концентрация i -го компонента в опасном отходе (мг/кг отхода) – 1000000;

W_i – коэффициент степени опасности i -того компонента опасного отхода для ОПС (мг/кг) – 199,5.

$$K_i = 1000000 / 199,5 = 5012,5.$$

Так как в нашем случае компонент отхода один, примем показатель степени опасности отхода $K=K_i$.

Таким образом, класс опасности отхода вышедшего из употребления пестицида Нунчак, КЭ для окружающей природной среды – **II – высоко опасный.**

Определение степени опасности показателей компонента отхода вышедшего из употребления пестицида *Нунчак, КЭ.*

№ п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Степень опасности показателя
1	ОДК почва, мг/кг	1,0	2
2	Класс опасности почвы	2	2
3	ПДК вода (хоз-быт), мг/л	0,006	1
4	Класс опасности в воде	1	1
5	ПДК воздух	0,005	1
6	Класс опасности воздуха	1	1
7	МДУ, мг/кг	6,0	3
8	$L_g(S, \text{мг/л/ПДКв})$	3,5	2
9	$L_g(S_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДК р.з.})$	2,01	2
10	$L_g K_{ow}$ (коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C)	3,3	2
11	LD50, мг/кг (крысы)	>2300	3
12	LC50, водн. мг/л (рыбы, 96 ч.)	1,3	2
13	Мутагенность		4
14	Канцерогенность		3

$$X_i = 33/15 = 2,2$$

$$\lg W_i = 1,2 (X_i - 1)$$

$$\lg W_i = 1,2 * (2,2 - 1) = 1,44, \text{ следовательно } W_i = 27,5$$

$$K_i = 1000000/27,5 = 36363,6$$

Классификация опасности отходов для здоровья человека и среды обитания человека

Класс опасности	1	2	3	4
К	Более 50000	50000-1000	999-100	Менее 100

Таким образом, класс опасности отхода вышедшего из употребления пестицида Нунчак, КЭ в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 – 2 высоко опасный.

Далее определим класс опасности тары из-под пестицида. Так как показатели опасности компонентов отхода известны.

Определение степени опасности показателей компонентов отхода тары из-под пестицида Нунчак, КЭ

Компонент	Сод., %	C _i (мг/кг)	n	X _i	Z _i	lgW _i	W _i (мг/кг)	K _i
Полиэтилентерефталат /п.13, "Критерии"/	98.5	985000	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.985
Бумага /п.13, "Критерии"/	1.0	10000	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.01
Пестицид Нунчак, КЭ	0.5	5000	4	2	2.3	2.3	199.5	25.1

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

$$K = 26,095$$

Гофрированный картон

Компонент	Сод., %	C _i (мг/кг)	n	X _i	Z _i	lgW _i	W _i (мг/кг)	K _i
Бумага, картон	85	850000	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.85
Массовая доля	14.5	145000	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.145

влаги								
Пестицид Нунчак, КЭ	0.5	5000	4	2	2.3	2.3	199.5	25.1

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

$$K = 26,095$$

Таким образом, тара из-под пестицида Нунчак, КЭ относится к IV классу опасности для ОПС.

Определение степени опасности показателей компонентов отхода тары из-под пестицида **Нунчак, КЭ** по СП 2.1.7.1386-03

Компонент	Сод., %	Сi(мг/кг)	Xi	lgWi	Wi (мг/кг)	Ki
Полиэтилентерефталат	98.5	985000	4.0	3.6	3981	247.42
Бумага	1.0	10000	4.0	3.6	3981	2.5
Пестицид Нунчак, КЭ	0.5	5000	2.2	1.44	27.5	181.8

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

$$K = 431,72$$

Гофрированный картон

Компонент	Сод., %	Сi(мг/кг)	Xi	lgWi	Wi (мг/кг)	Ki
Бумага, картон	85	850000	4.0	3.6	3981	213.5
Массовая доля влаги	14.5	145000	4.0	3.6	3981	36.4
Пестицид Нунчак, КЭ	0.5	5000	2.2	1.44	27.5	181.8

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_n$$

$$K = 431,7$$

Таким образом, класс опасности отхода тары из-под пестицида Нунчак, КЭ в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 – 3 – умеренно опасный.

Далее приведем рекомендации по безопасному обращению с отходами, образующимися при применении препарата и способы их утилизации.

Проектными материалами, согласно требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 г. № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов 1-4 классов опасности» и Федерального закона ФЗ-89 от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления», предлагаются мероприятия по обращению с отходами:

- наличие паспортов опасных отходов, оформленных в установленном порядке;

- своевременная передача отходов на обезвреживание, утилизацию организациям, имеющим лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности, в части выполнения работ по обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности;

- наличие документации для транспортирования и передачи отходов 1-4 класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов, места и цели их транспортировки.

Право собственности на отходы принадлежит юридическому или физическому лицу, чья производственная или иная хозяйственная деятельность приводит к образованию отходов и который при осуществлении своего права собственности обязан принимать меры, предотвращающие нанесение вреда окружающей среде и здоровью населения, стремиться к более полному и рациональному использованию исходного сырья.

Собственником продукции на территории России после ее реализации являются потребители. Соответственно, право собственности на отходы, которые могут образовываться в результате использования продукции, также принадлежит им. У регистранта не образуется остатков сырья, материалов, полуфабрикатов.

Регистрант также приводит рекомендации по обращению с отходами пестицида, которые позволят минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду:

Способы обезвреживания пролитого или рассыпанного пестицида:

В соответствии с паспортом безопасности на препарат при случайной утечке препарата необходимо изолировать опасную зону и преградить доступ к ней посторонним. Соблюдать меры пожарной безопасности. Использовать защитную одежду и средства индивидуальной защиты. Пострадавшим оказать первую помощь.

Сообщить местным органам исполнительной власти о чрезвычайной ситуации.

Прекратить утечку препарата и произвести перезаатаривание в плотно закрывающиеся промаркированные контейнеры. Разлитый препарат необходимо засыпать сорбентом, песком, опилками или землей. Загрязненный сорбент и почву обезвредить 10%-ным раствором кальцинированной соды или 7% кашицей свежегашеной хлорной извести, собрать в промаркированные контейнеры, организовать их безопасное хранение с последующим удалением в места, согласованные с территориальными природоохранными органами. Загрязненную землю перекопать на глубину штыка лопаты. Во избежание самовоспламенения не допускается засыпать место пролива сухой хлорной известью. При значительном допуске засыпать место пролива сухой хлорной известью. При значительном разливе следует направить сток в подходящий контейнер, не допуская слив в поверхностные водоемы, канализацию. При дорожно-транспортном происшествии - приостановить движение транспортных средств, обозначить место пролива препарата предупредительными знаками и действовать в соответствии с требованиями аварийной карточки.

Методы уничтожения или утилизации пестицида:

Обезвреживание и утилизацию остатков пестицида и сорбента необходимо проводить в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года) и СанПиН 1.2.3685-21.

Отходы (остатки) пестицида и сорбент подлежат сбору, термическому обезвреживанию или вывозу на полигоны токсичных промышленных отходов или в места, согласованные с местными природоохранными органами и учреждениями Роспотребнадзора.

Методы уничтожения тары из-под пестицида:

Обезвреживание и утилизацию тары необходимо проводить в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года) и СанПиН 1.2.3685-21.

Пустую тару из-под пестицида сполоснуть не менее трех раз водой и полученную жидкость слить в бак с рабочим раствором. Запрещается сливать промывную воду в водоемы и канализацию. Не допускается повторное использование тары по какому-либо назначению.

Загрязненная тара подлежит сбору, термическому обезвреживанию или вывозу на полигоны токсичных промышленных отходов или в места, согласованные с местными природоохранными органами и учреждениями Роспотребнадзора.

7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

Организацию и осуществление экологического мониторинга, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 (с изменениями и дополнениями от 30 ноября 2018 г.), обеспечивают в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации *специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти* – Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное агентство по рыболовству и другие органы исполнительной власти.

В результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности (применения пестицида) могут быть затронуты следующие объекты окружающей среды: почва, растения и другие живые организмы, грунтовые и поверхностные воды, атмосферный воздух.

План организации экологического контроля подготовлен с учетом прогнозной оценки воздействия препарата на окружающую среду при его применении и содержит рекомендации по организации и проведению экологического мониторинга на конкретном земельном участке.

Программа экологического мониторинга препарата Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) представлена в таблице.

Таблица

Программа экологического мониторинга препарата Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона)

Этапы мониторинга	Контролируемые параметры	Значение норматива (ПДК (ОДК), МДУ, ОБУВ)	Пункты контроля (место наблюдения и отбора проб)	Периодичность контроля (частота наблюдений)	Методы контроля (регламентирующий документ)			Результаты контроля (мониторинга)
					Метод наблюдений	Метод пробоотбора	Метод анализа проб	
0.	Качество сырья	По док-ии производителя	Пункт продажи препарата	1 раз в год	Паспорт безопасности, «Сведения о препарате»			Решение о приобретении/отказе
1. До применения пестицида	Атм. воздух	0,005 мг/м ³	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны	1 раз в год	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	- «Энзимо-хроматографический метод определения фосфорорганических пестицидов в растительных продуктах и биосубстратах». МУ №2086-79 от 19.10.1979. предел обнаружения в разительных продуктах - 0,002 мг/кг.	Отчет
	Воздух рабочей зоны	0,1 мг/м ³		1 раз в год				
	Грунтовые воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)		1 раз в год				
	Поверхн. воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)		1 раз в год				
	Рыб-хоз водоемы	-		1 раз в год				
	Почва	1,0 мг/кг (тр.)		1 раз в год в течение 3 лет подряд.				
	Фауна	-		1 раз в год				
	Флора	-		1 раз в год				

2. Обработка пестицидом	Воздух раб. зоны	0,1 мг/м ³	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны	в день применения пестицида, через 7 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	д.в. в атмосферном воздухе, предел обнаружения -0,05 мг/м ³ при отборе 25-50 л воздуха. -«Временные методические указания по определению малатиона, фенитрооксона и п-нитрокрезола в лесной растительности и почве тонкослойной хроматографией». МУК № 2648-81 от 22.10.81. Предел обнаружения (метод ТСХ): почва - 0,02 мг/кг. -«Унифицированная методика определения фосфорорганических пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения, лекарственных растениях, кормах, воде, и почве хроматографическими методами». МУК № 3222-85 от 11.03.85.	Отчет
	Атм. воздух	0,005 мг/м ³		в день применения пестицида, через 7 дней				
	Почва	1,0 мг/кг (тр.)		в день применения пестицида, через 7, 15 и 30 дней				
3. Период вегетации	Атм. воздух	0,005 мг/м ³	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны; для подземных водных объектов в 100-500 м; для поверхн. водных объектов – ближайшие к обработ. полю	через 7 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ Р 51945-2002	Пределы обнаружения методом ГЖХ: вода - 0,002 мг/дм ³ , зерно хлебных злаков, виноград, картофель, яблоки и груши - 0.001 мг/кг, прочие объекты - 0,004-0,008 мг/кг в зависимости от массы пробы (25-50 г). Метод ТСХ: вода - 0,001 мг/л, прочие объекты - 0,001-0,002 мг/кг. Хроматоферментный метод: вода - 0,001-0,005 мг/дм ³ , почва - 0,01-0,05 мг/кг, растительные объекты - 0,02-0,05 мг/кг.	Отчет
	Грунтовые воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)		через 7, 15 и 30 дней				
	Поверхн. воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)		через 7, 15 и 30 дней				
	Рыб-хоз водоемы	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Почва	1,0 мг/кг (тр.)		через 7, 15 и 30 дней				
	Фауна	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Флора	-		через 7, 15 и 30 дней				
4. Уборка урожая	Остаточные количества д.в. в с/х	МДУ зерно хлебных злаков - 6,0 мг/кг	Места складирования	1 раз в год после сбора	Для фауны и флоры – визуальные	Согласно Методическим		

	продукции		урожая	урожая	наблюдения	указаниям по контролю за остаточными количествами пестицидов в продуктах питания (п. 2)		
5. Экологический мониторинг после уборки урожая (постпроектный контроль)	Грунтовые воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)	Граница СЗЗ или граница рабочей зоны; для подземных водных объектов в 100-500 м; для поверхн. водных объектов – ближайшие к обработ. полю	через 7, 15 и 30 дней	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017		Отчет
	Рыб-хоз водоемы	-		через 7, 15 и 30 дней				
	Почва	1,0 мг/кг (тр.)		через 7, 15 и 30 дней				
6. Мониторинг мест хранения препарата	Грунтовые воды	0,006 мг/дм ³ (с.-т.)	Место хранения пестицида	1 раз в сезон	Для фауны и флоры – визуальные наблюдения	Согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017		Отчет
	Поверхн. Воды (рыб-хоз)	-		1 раз в сезон				
	Почва	1,0 мг/кг (тр.)		1 раз в сезон в течение 3 лет подряд				
	Фауна	-		1 раз в сезон				

	Флора	-		1 раз в сезон				
7. Мониторинг регламентов применения	-	-	Обрабатываемое поле	1 раз в сезон	Тарная этикетка, Рекомендации регистранта, паспорт безопасности			Отчет
8. Мониторинг здоровья населения	ДСД	0,006 мг/кг	Жители района применения пестицида	При медицинских показаниях	Проводится мед. учреждениями с привлечением специалистов регистранта.			Отчет

1. Цель мониторинга

Обеспечить безопасное применение препарата для окружающей среды и здоровья человека.

2. Задачи мониторинга

- оценка современного фонового состояния экосистемы в районе применения препарата;
- выявление потенциальной опасности деградации окружающей среды;
- определение степени вреда, причиняемого всем компонентам ОС;
- определение уровня загрязнения почв, вод, атмосферного воздуха;
- оценка эффективности мер, принимаемых для уменьшения антропогенной нагрузки;
- расчет ущерба ОС в случае нарушения регламента применения препарата.

3. Объекты мониторинга

- почвы;
- атмосферный воздух;
- природные воды;
- сельскохозяйственная продукция и другие биосреды.

4. Контролируемые параметры

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

Действующие гигиенические нормативы согласно СанПиН 1.2.3685-21 (Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)):

Фенитроцион

ДСД - 0,006 мг/кг

ПДК в почве - 1,0 мг/кг (тр.)

ПДК в воде водоемов* - 0,006 мг/дм³ (с.-т.)

ПДК в воздухе рабочей зоны - 0,1 мг/м³

ОБУВ в атмосферном воздухе - 0,005 мг/м³

МДУ зерно хлебных злаков - 6,0 мг/кг

* – в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Расположение точек отбора проб и постов наблюдения.

Отбор проб воды из водных объектов осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

Целью отбора проб является получение дискретной пробы, отражающей качество исследуемой воды.

Отбор проб проводят для:

- исследования качества воды для принятия корректирующих мер при обнаружении изменений кратковременного характера;
- исследования качества воды для установления программы исследований или обнаружения изменений долгосрочного характера;
- определения состава и свойств воды по показателям, регламентированным в нормативных документах (НД);
- идентификации источников загрязнения водного объекта.

В зависимости от цели и объекта исследования разрабатывают программу исследований и, при необходимости, проводят статистическую обработку данных по отбору проб. Состав и содержание программы в зависимости от исследуемого объекта - по ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ 17.1.3.08.

Место отбора проб и периодичность отбора устанавливают в зависимости от водного объекта.

Объем взятой пробы должен соответствовать установленному в НД на метод определения конкретного показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования.

Метод отбора проб выбирают в зависимости от типа воды, глубины пробоотбора, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить (свести к минимуму) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

Пробы воды должны быть подвергнуты исследованию с соблюдением условий хранения. Выбранный метод подготовки отобранных проб к хранению должен быть совместим с методом определения конкретного показателя, установленного в НД. При этом, если в НД на метод определения указаны условия хранения проб, то соблюдают условия хранения проб, регламентированные в НД.

О длительности хранения пробы воды делают отметку в протоколе испытаний.

При нарушении условий транспортирования или хранения исследование пробы проводить не рекомендуется.

Все процедуры отбора проб должны быть строго документированы. Записи должны быть четкими, осуществлены надежным способом, позволяющим провести идентификацию пробы в лаборатории без затруднений.

При отборе проб должны строго соблюдаться требования безопасности, отвечающие действующим нормам и правилам.

Отбор проб почвы осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

Количество и расположение точек отбора проб выбирается исходя из конкретного поля или участка применения препарата. Для этих целей поле

условно делится на квадраты, и отбор осуществляется геометрическим центре квадрата.

Отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01-81 и ГОСТ 17.4.2.02-83.

На территории, подлежащей контролю, проводят рекогносцировочные выезды. По данным рекогносцировочного выезда и на основании имеющейся документации заполняют паспорт обследуемого участка в соответствии с обязательным приложением и делают описание почв.

При контроле загрязнения почв пробные площадки намечают вдоль векторов «розы ветров».

При неоднородном рельефе местности пробные площадки располагают по элементам рельефа.

На карты или планы наносят расположение источника загрязнения, пробных площадок и мест отбора точечных проб. Пробные площадки располагают в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Пробные площадки закладывают на участках с однородным почвенным и растительным покровом, а также с учетом хозяйственного использования основных почвенных разностей. Описание пробной площадки делают в соответствии с обязательным приложением 2 к ГОСТ.

Для контроля загрязнения почв сельскохозяйственных угодий в зависимости от характера источника загрязнения, возделываемой культуры и рельефа местности на каждые 0,5-20,0 га территории закладывают не менее 1 пробной площадки размером не менее 10х10 м.

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или

слоев данного типа почвы. Количество точечных проб должно соответствовать ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке.

Для химического анализа объединенную пробу составляют не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Для контроля загрязнения точечные пробы отбирают послойно с глубины 0-5 и 5-20 см массой не более 200 г каждая.

Для контроля загрязнения легко мигрирующими веществами точечные пробы отбирают по генетическим горизонтам на всю глубину почвенного профиля.

При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения летучих химических веществ, следует сразу поместить во флаконы или стеклянные банки с притертыми пробками, заполнив их полностью до пробки.

Все объединенные пробы должны быть зарегистрированы в журнале и пронумерованы. На каждую пробу должен быть заполнен сопроводительный талон в соответствии с обязательным приложением 3 ГОСТ.

В процессе транспортировки и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

Пробы почвы для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния. Воздушно-сухие пробы хранят в матерчатых мешочках, в картонных коробках или в стеклянной таре.

Пробы почвы, предназначенные для определения летучих и химически нестойких веществ, доставляют в лабораторию и сразу анализируют.

При необходимости хранения проб почвы более месяца применяют консервирующие средства: почву пересыпают в кристаллизатор, заливают раствором формалина с массовой долей 3%, приготовленным на изотоническом растворе натрия хлористого с массовой долей 0,85% (жидкость Барбагалло), или раствором соляной кислоты с массовой долей 3%, а затем ставят в холодильник.

Для определения химических веществ пробу почвы в лаборатории рассыпают на бумаге или кальке и разминают пестиком крупные комки. Затем выбирают включения – корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных, а также новообразования - друзы гипса, известковые журавчики и др. Почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм. Отобранные новообразования анализируют отдельно, подготавливая их к анализу так же, как пробу почвы.

Отбор проб воздуха осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

Производственные работы в помещениях проводятся при приточно-вытяжной вентиляции. Применяются индивидуальные средства защиты: хлопчатобумажные халаты или костюмы, пылезащитные респираторы и очки, резиновые перчатки.

Отбор объектов растительного и животного мира осуществляется специализированными лабораториями и аналитическими центрами в соответствии с утвержденными методиками на конкретный объект.

1. Периодичность наблюдений

Отбор и анализ проб почвы осуществляют не реже одного раза в год в течение 3-х лет (при ежегодном применении).

Отбор и анализ проб воды из ближайшего водоема – непосредственно после применения препарата, еженедельно в течение 3-х месяцев.

Отбор и анализ проб воздуха – непосредственно после применения препарата, однократно.

Отбор и анализ объектов растительного и животного мира – по завершении вегетационного периода, однократно.

2. Общие требования к приборному и методическому обеспечению экологического мониторинга

Требования к оборудованию для отбора проб воды.

6.1 Критериями для выбора емкости, используемой для отбора и хранения проб, являются:

- предохранение состава пробы от потерь определяемых показателей или от загрязнения другими веществами;

- устойчивость к экстремальным температурам и разрушению; способность легко и плотно закрываться; необходимые размеры, форма, масса; пригодность к повторному использованию;

- светопроницаемость;

- химическая (биологическая) инертность материала, использованного для изготовления емкости и ее пробки (например, емкости из боросиликатного или известково-натриевого стекла могут увеличить содержание в пробе кремния или натрия);

- возможность проведения очистки и обработки стенок, устранения поверхностного загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами.

Допускается применение одноразовых емкостей для отбора проб.

6.2 Для отбора твердых и полужидких проб используют кружки или бутылки с широким горлом.

6.3 Емкости для проб на паразитологические показатели должны быть оснащены плотно закрывающимися пробками. Не допускается отбор проб в открытые емкости типа ведра.

6.4 Емкости с закручивающимися крышками, узким и широким горлом должны быть снабжены инертными пластмассовыми (например, из политетрафторэтилена) или стеклянными пробками. Не допускается применять резиновые прокладки и смазку, если емкость предназначена для

отбора проб с целью определения органических и микробиологических показателей.

6.5 Для хранения проб, содержащих светочувствительные ингредиенты (включая морские водоросли), применяют емкости из светонепроницаемого или неактиночного стекла с последующим размещением их в светонепроницаемую тару на весь период хранения пробы.

6.6 Емкости для проб, предназначенных для определения микробиологических показателей, должны:

- выдерживать высокие температуры при стерилизации (в том числе пробки и защитные колпачки);

- предохранять от внесения загрязнений;

- изготавливаться из материалов, не влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов;

- иметь плотно закрывающиеся пробки (силиконовые или из других материалов) и защитные колпачки (из алюминиевой фольги, плотной бумаги).

6.7 Пробоотборники должны:

- минимизировать время контакта между пробой и пробоотборником;

- изготавливаться из материалов, не загрязняющих пробу;

- иметь гладкие поверхности;

- быть сконструированы и изготовлены применительно к пробе воды для соответствующего анализа (химический, биологический или микробиологический).

6.8 Пробы отбирают вручную специальными приспособлениями или с применением автоматизированного оборудования.

При разработке и выборе автоматизированного оборудования для отбора проб воды учитывают следующие основные факторы с учетом программы отбора проб:

- прочность конструкции;

- устойчивость к коррозии и биоповреждениям в воде;

- простота эксплуатации и управления;
- возможность самопроизвольной очистки от засорения твердыми частицами;
- возможность измерения отобранного объема пробы;
- обеспечение корреляции аналитических данных с пробами, отобранными вручную;
- емкости для проб должны легко выниматься, очищаться и собираться;
- обеспечение минимального объема пробы 0,5 дм³;
- обеспечение хранения пробы в темноте и обеспечение хранения температуры и времязависящих проб при температуре 4°C на период не менее 24 ч при температуре окружающей среды до 40°C;
- регулировка при необходимости скорости жидкости для предотвращения разделения фаз;
- наличие выпускного устройства с минимальным внутренним диаметром 12 мм и установленной заслонкой по потоку для предотвращения загрязнения и накопления твердых частиц;
- возможность повторных поступлений проб в отдельные емкости для отбора проб;
- защита конструкции пробоотборника от избыточной влажности (атмосферной и испарений исследуемой воды) и от обледенения в холодный период года.

Оборудование переносного пробоотборника должно быть легким, защищенным от воздействия атмосферных явлений и приспособленным к работе в широком диапазоне условий окружающей среды.

6.9 Общие требования к оборудованию для отбора проб приведены в ГОСТ 17.1.5.04 (с Изменением № 1) и приложении В.

6.10 Общие требования к подготовке емкостей перед отбором проб приведены в приложении Г.

Для подготовки отобранной пробы к хранению в зависимости от определяемого показателя проводят при необходимости:

- фильтрование (центрифугирование);
- консервацию;
- охлаждение (замораживание).

Фильтрование (центрифугирование) проб:

Взвешенные вещества, осадки, морские водоросли и микроорганизмы удаляют при взятии пробы или тотчас после этого фильтрованием проб через фильтровальную бумагу или мембранный фильтр или центрифугированием. Фильтрование применяют также для разделения растворимых и нерастворимых форм, подлежащих определению.

Фильтрование не применяют, если фильтр задерживает один или более ингредиентов, подлежащих определению. Фильтр должен быть тщательно промыт перед применением, а при необходимости стерилизован, быть совместимым с методом определения показателя и не должен вносить дополнительных загрязнений.

Охлаждение (замораживание) проб:

Пробу охлаждают (замораживают) сразу после отбора.

После охлаждения (замораживания) емкости с пробами размещают и транспортируют в охлаждающих ящиках или рефрижераторах.

Охлаждение проводят в тающем льде или в рефрижераторе до температуры 2-5°C с последующим размещением пробы в темном месте.

Замораживание до температуры минус 20°C применяют с целью увеличения продолжительности хранения пробы. При этом контролируют способ замораживания и оттаивания пробы для возврата ее к исходному состоянию после оттаивания.

При замораживании проб применяют емкости из полимерных материалов (например, из поливинилхлорида).

Пробы, предназначенные для микробиологических анализов и определения летучих органических веществ, замораживанию не подлежат.

Консервация проб:

Для консервации проб применяют:

- кислоты;
- щелочные растворы;
- органические растворители;
- биоциды;
- специальные реактивы для определения некоторых показателей (например, кислорода, цианидов, сульфидов).

Требования к оборудованию для отбора проб почвы.

- Лопаты по ГОСТ 19596-74.
- Ножи почвенные по ГОСТ 23707-79.
- Ножи из полиэтилена или полистирола.
- Буры почвенные.
- Холодильник, поддерживающий температуру от 4 до 6 °С.
- Холодильники-сумки.
- Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104-88 с предельной нагрузкой 200 и 1000 г.
- Кюветы эмалированные.
- Кристаллизаторы стеклянные.
- Сита почвенные с сеткой 0,25; 0,5; 1; 3 мм по ГОСТ 3584-73.
- Спиртовки лабораторные стеклянные.
- Ступки и пестики фарфоровые по ГОСТ 9147-80.
- Ступки и пестики яшмовые, агатовые или из плавленого корунда.
- Флаконы или банки стеклянные широкогорлые с притертыми пробками вместимостью 300, 500, 800, 1000 см³.
- Банки или коробки из пищевого полиэтилена или полистирола.
- Шпатели металлические
- Шпатели пластмассовые
- Совки.
- Бумага оберточная по ГОСТ 8273-75.
- Клеенка медицинская.

- Калька по ГОСТ 892-70.
- Мешочки матерчатые.
- Пакеты и пленка полиэтиленовые.
- Пергамент по ГОСТ 2995-73.
- Тампоны ватно-марлевые стерильные.
- Коробки картонные.
- Кислота соляная по ГОСТ 3118-77, ч.д.а., раствор с массовой долей 3 и 10%.
- Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77.
- Спирт этиловый ректификованный технический.
- Формалин технический , сорт высший, раствор с массовой долей 3%.
- Натрий хлористый по ГОСТ 4233-77, изотонический раствор с массовой долей 0,85%.

Требования к оборудованию для отбора проб воздуха.

Аспираторы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями стандарта, технических условий на аспираторы конкретных типов, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Аспираторы для отбора разовых проб должны обеспечивать возможность непрерывной работы в течение 20 мин (не менее) в присутствии оператора.

Автоматические аспираторы для отбора среднесуточных проб должны обеспечивать:

- возможность работы без оператора в течение 24 ч (не менее);
- возможность кратковременных остановок для смены оператором поглотительных приборов или фильтров;
- непрерывный или циклический автоматический режим работы.

Аспираторы должны быть снабжены:

- встроенными устройствами для измерения объема отобранной пробы

- или расходомером для определения объема вычислением по измеренным расходу и продолжительности отбора проб,
- или устройством для поддержания заданного значения расхода.

Аспираторы должны обеспечивать возможность плавного или дискретного изменения расхода воздуха в каждом канале отдельно.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности аспиратора в нормальных условиях $\pm 5\%$.

Значения допускаемых дополнительных погрешностей аспираторов не должны превышать половины основной приведенной погрешности и устанавливаются в технических условиях на аспираторы конкретного типа.

Газовые магистрали должны быть герметичными. Изменение давления в них при разряжении 7840-9810 Па не должно превышать 980 Па в течение 20 мин или 2,5 % максимального расхода воздуха, соответствующего максимальному перепаду давления.

Аспираторы должны обеспечивать отбор проб воздуха при температуре 2-50 градусов.

8. Документирование результатов экологического мониторинга.

Документирование процесса и результатов мониторинга осуществляется на каждом его этапе в соответствии «Методическими указаниями по проведению локального мониторинга на реперных и контрольных участках» (ФГНУ «Росинформагротех», 2006).

На первом этапе осуществляется корректировка и подгонка общей программы мониторинга в соответствии с конкретными условиями применения препарата и частными задачами мониторинга.

Все отборы проб сопровождаются актами отбора и заверяются подписями заинтересованных сторон.

Результаты анализов оформляются протоколами, которые заверяются печатями лаборатории и подписью ответственного лица. К протоколу прикладывается копия аттестата аккредитации лаборатории.

По результатам мониторинга составляется отчет.

В случае необходимости результаты мониторинга предоставляются заинтересованным государственным органам и общественности.

9. Контроль качества мониторинговых наблюдений

Контроль качества мониторинговых наблюдений осуществляется:

- заказчиком мониторинга;
- независимой аудиторской компанией;
- уполномоченными государственными органами;
- профильными научными центрами и институтами;
- общественностью.

10. Финансирование программы.

Финансирование осуществляет заказчик мониторинга.

8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НУНЧАК, КЭ.

Ведущими принципами рационального использования пестицидов должны быть: строгий учет экологической обстановки на сельскохозяйственных угодьях, точное знание критериев, при какой численности вредных и полезных организмов целесообразно проведение химической борьбы. Химические приемы следует сочетать с агротехническими, селекционными, организационно-хозяйственными.

Можно привести ряд требований по минимизации негативного воздействия на окружающую среду при применении препарата, учитывая специфику его применения как инсектицида:

1. Строгое выполнение научно обоснованной технологии и регламентов применения пестицида.

2. Применение научно обоснованных севооборотов для улучшения фитосанитарного состояния почв.

3. Не допускается загрязнение инсектицидом водоемов, являющихся приемниками термальных вод.

4. Применение инсектицида допускается при условии выполнения требований к организации и соблюдению соответствующего режима водоохраных зон (полос) для поверхностных водоемов и зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, предусмотренных действующими нормативными документами.

5. При работе с препаратом необходимо соблюдать требования и меры предосторожности, согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и

проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (раздел 15), утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 № 299 (редакция от 17.03.2022).

6. Помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Избегать пролива препарата. При работе с препаратами следует использовать СИЗ, рабочие места должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения. Не применять открытый огонь.

7. Хранят препарат в предназначенных для хранения пестицидов помещениях. Склад должен обеспечивать защиту пестицида от воздействия прямых солнечных лучей, увлажнения, загрязнения и механического повреждения. Температурный интервал хранения – от минус 30°С до плюс 30°С. Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления.

Запрещается совместное хранение препарата с кормами, комбикормами и пищевыми продуктами.

9. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду пестицида Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) неопределенностей выявлено не было.

По рекомендациям ведущих НИИ России препарат изучен в достаточной мере и рекомендован к использованию на всей территории России сроком на 10 лет с установленным регламентом применения.

10.ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЗ ВСЕХ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Одной из важнейших задач современного этапа развития агропромышленного комплекса является получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Решение данной задачи невозможно без использования комплекса мероприятий, включающих применение органических и минеральных удобрений, химических средств защиты культур от вредителей, болезней и сорных растений.

Как уже было сказано выше (см. п.4 «Оценки воздействия...»), применение альтернативных вариантов, в том числе «нулевого варианта» в настоящее время как трудозатратно, так и экономически неэффективно.

Для оценки препарата были проведены регистрационные испытания, которые показали высокую эффективность и безопасность пестицида Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) в рекомендованных регламентах применения.

Безопасность препарата подтверждена заключениями ведущих НИИ России по оценке биологической эффективности и безопасности препарата.

11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Выводы и заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду препарата Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона)

Согласно заключениям вышеперечисленных НИИ РФ сделаны следующие выводы:

1. Материалы документации на препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) достаточны для оценки его воздействия на основные компоненты окружающей среды при его применении.

2. При соблюдении регламента применения препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) обеспечивается допустимый уровень его воздействия на окружающую среду.

Исходя из токсиколого-гигиенической характеристики препарата, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности пестицид Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) соответствует действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (раздел 15)», утвержденным Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 (редакция от 17.03.2022).

Таким образом, с токсиколого-гигиенических позиций считаем возможной государственную регистрацию сроком на 10 лет препарата Нунчак, КЭ (500 г/л), д.в. фенитротион (чистота технического продукта не менее 95,0%), импортного производства и его использование в условиях сельского хозяйства в качестве инсектицида при наземном применении на пшенице яровой и озимой с нормой расхода 0,6-1,0 л/га против клопа вредной черепашки; однократное опрыскивание в период вегетации, расход рабочей жидкости 200-300 л/га; срок ожидания - 50 дней.

Срок безопасного выхода людей на обработанные препаратом площади для проведения механизированных работ - 3 дня.

На тарной этикетке и в рекомендациях по применению необходимо указать 3 класс опасности (умеренно опасное соединение).

Необходимо применение средств индивидуальной защиты кожных покровов, глаз и органов дыхания.

Запрещается применение препарата в личных подсобных хозяйствах.

Запрещается применять препарат авиационным методом.

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса РФ» (редакция от 01.05.2022) запрещено применение препарата Нунчак, КЭ в водоохранной зоне водных объектов, включая их частный случай - рыбоохранные зоны. Кроме того, необходимо соблюдать погранично-защитную полосу шириной не менее 300 м (от водного объекта).

Применение пестицида Нунчак, КЭ требует соблюдения положений, изложенных в «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, М., Госагропром СССР, 1989 г.».

Все рабочие должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом № 29н Минздрава России от 28.01.2021 г. и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда".

На всех этапах обращения пестицида должны соблюдаться требования действующих в Российской Федерации Санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 (редакция от 14 февраля 2022 года), СП 2.2.3670-20) и «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утверждены Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299) (редакция от 17.03.2022).

3. Согласно заключениям ведущих НИИ препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) допустим в качестве инсектицида контактного и кишечного

действия для борьбы с чешуекрылыми, равнокрылыми и полужесткокрылыми вредителями на зерновых и плодовых культурах.

Таким образом, представленный фактический материал, используемый для оценки воздействия инсектицида Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) на окружающую среду и человека, удовлетворяет требованиям Приказа Минсельхоза России от 31.07.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов».

На основании представленных данных и соответствующих ГОСТов, руководств по классификации опасности и СанПиНов установлены виды и классы опасности действующего вещества и препарата для объектов окружающей среды, нецелевых видов организмов и человека.

Проведенная оценка воздействия (оценка экологического риска) инсектицида позволила оценить вероятность проявления его экологических опасностей в реальных условиях его применения (рекомендуемого регламента и почвенно-климатических условиях) и установить, что рекомендуемый регламент применения обеспечивает допустимый уровень воздействия инсектицида на окружающую среду.

Выполненная токсиколого-гигиеническая оценка воздействия препарата на человека, регламентов его применения и предусмотренных мер безопасности, установила их соответствие действующим в Российской Федерации санитарным нормам и правилам.

Таким образом, с биологических, экологических и токсиколого-гигиенических позиций препарат Нунчак, КЭ (500 г/л фенитротиона) может рекомендоваться к регистрации в связи с расширением сферы применения на пшенице яровой и озимой.