



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
имени М.В.Ломоносова

ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1 стр.12

тел. (495) 939-29-47, факс: (495) 939-29-47

Soil Science Faculty, Moscow State University, Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Конфиденциально

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета почвоведения

МГУ имени М.В.Ломоносова

член-корр. РАН



П.В. Красильников

2024 года

Заключение

по экологической оценке фунгицида

Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина)
и регламентов его применения

2024 год

Рассмотрены представленные регистрантом информационные материалы («Сведения о пестициде...») и приложенные обзоры Европейского Агентства по Продовольственной Безопасности («Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol», 2010; «Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin», 2010) по основным разделам, необходимым для экологической оценки фунгицида Консерж, КС (125 г/л флутриафол+125 г/л азоксистробина). Основные количественные показатели фунгицида, имеющие экологическую значимость (общие сведения, физико-химические свойства, поведение в окружающей среде, экотоксичность), а также оценка экологической опасности и риска пестицида приведены ниже.

Общие сведения о регистрируемом пестициде

Вид информации	Содержание
1. Торговое наименование	Консерж, КС (125 г/л флутриафол+125 г/л азоксистробина)
2. Заявитель	ООО «КРОПЭКС», 121615, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Кунцево, ш. Рублёвское, д. 26 к. 4, помещ. 1/2; тел.: +7 495 783 90 03; +7 495 783 90 04; +7 495 783 90 05; e-mail: legal@cropex.ru
3. Вид активности	Фунгицид
4. Специфика регистрации	Аналог В РФ зарегистрирована препаративная форма с аналогичным сочетанием д.в.: Консул, КС
5. Наименование д.в.	Флутриафол Азоксистробин
6. Производитель д.в.	<p>Флутриафол:</p> <ul style="list-style-type: none"> «КЕМИНОВА А/С». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Тюборён-вей, 78, DK – 7673, Харбоёре, Дания. «Цзянсу СевенКонтинент Грин Кемикал Ко. Лтд.». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 28 Ченгбей Роуд, Чжанцзяканг, Цзянсу, 215600, КНР. «Цзянсу Хуэйфэн Агрокемикал Ко., Лтд.». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Вэйэр Роад, Южная территория Океанической зоны экономического развития Дафэн, Цзянсу, 224145, Китай. «Калачем Лимитед». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: 100, площадь Барбиrolли, Манчестер, M2, 3AB, Великобритания. <p>Азоксистробин:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Кеминова Индия Лтд.». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Секции № 241-242, GIDC Эстейт, Паноли, Бхаруч, Гуджарат – 349116, Индия. «Сингента Кроп Протекш АГ». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Шварцвальдаллее, 215, CH-4508, Базель, Швейцария (Производственная площадка: «Сингента Лимитед», Производственный центр Гранжмаут, Ерлс роуд, Гранжмаут, Стирлингшир FK3 8XG, Великобритания)
7. Препаративная форма	Концентрат суспензии (КС)
8. Производитель препаративной формы	<ul style="list-style-type: none"> «Кеминова Дойчланд ГмбХ&Ко.КГ». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: П/я 2047, D-21660, г. Штаде, Германия, тел. (49) 414192040, факс. (49) 4141920411 email: staehlertec@staehler.com. «Фитеро». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Рю Пьер Ми. Зоне Индустриаль Гранд Шампань, 49260 Монтрё Билэ, Франция; тел. (33) 241834242; (33) 241834234, email: f.leguille@phyteurop.com. «КЕМИНОВА А/С». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Тюборён-вей, 78, DK-7673, Харбоёре, Дания, Тел. (45) 96 90 96 90, факс. (45) 96 90 96 91. «Кеминова Индия Лтд.». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Секции № 241, 241/P, 242/2 Индастриал Эстейт Паноли, Бхаруч, Гуджарат – 349116 Индия. «Прокимур Лтд.». Адрес юридического лица в пределах места нахождения: Рута 5, км 34,300 90400 Канслонес Уругвай.
9. Регистрация в других странах	Нет сведений

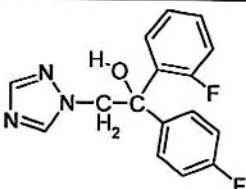
Регламент применения

Вид информации	Содержание
1. Область применения	Сельскохозяйственное производство
2. Культура	Пшеница озимая, ячмень яровой
3. Вредный объект	Мучнистая роса, бурая ржавчина, желтая ржавчина, септориоз, пиренофороз, фузариоз колоса, карликовая ржавчина, темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, ринхоспориоз
4. Способ примснения	Опрыскивание в период вегетации

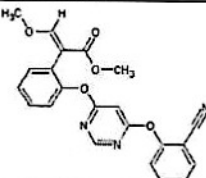
Вид информации	Содержание
5. Время применения	v Апрель-май v Июнь-июль v Август-сентябрь
6. Норма расхода препарата	0,8-1,0 л/га
7. Количество обработок	1-2

Идентификация действующего вещества

Флутриафол

Информация о д.в.	Показатель	Источники данных
Наименование по ISO	Флутриафол	Сведения о пестициде Консьерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина)
Наименование по IUPAC	(RS)-2,4'-дифтор-α-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)бензгидриловый спирт	
Функциональное назначение	Фунгицид	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
CAS №	76674-21-0	
Спецификация ФАО	-	
Содержание д.в. в техническом продукте	≥ 950 г/кг	
Экологически значимые примеси	диметил сульфат (до 0,01%) диметилформид (до 0,1%) метанол (до 0,1%)	
Молекулярная масса	301,29	
Молекулярная формула	C ₁₆ H ₁₃ F ₂ N ₃ O	
Структурная формула		

Азоксистробин

Информация о д.в.	Показатель	Источники данных
Наименование по ISO	Азоксистробин	Сведения о пестициде Консьерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина)
Наименование по IUPAC	метил (E)-2-{2-[6-(2-ианофенокси)пиримидин-4-илокси]фенил}-3-метоксиакрилат	
CAS №	131860-33-8	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Спецификация ФАО	571/TC (August 2009)	
Содержание д.в. в техническом продукте	не менее 98 %	
Молекулярная масса	403,4	
Молекулярная формула	C ₂₂ H ₁₇ N ₃ O ₅	
Структурная формула		

Физико-химические свойства действующего вещества

Флутриафол

Информация о д.в.	Показатель	Источники данных
Растворимость в воде (20 °C), мг/л	124 (pH 4) 95 (pH 7) 102 (pH 10)	Сведения о пестициде Консьерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина)
Коэффициент распределения октанол/вода	log P _{OW} = 2,3 (20°C)	
Константа диссоциации	pKa = 2,3 (25°C)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868.
Давление пара, мПа	4,0 × 10 ⁻⁷ (20 °C)	
Константа Генри	1,27 × 10 ⁻⁶ Па × м ³ × моль ⁻¹ 4 × 10 ⁻⁴ (безразмерная, 20 °C)	

Азоксистробин

Информация о д.в.	Показатель	Источники данных
Растворимость в воде, мг/л (20 °С)	6,7 (рН 5,2); 6,7 (рН 7,0); 5,9 (рН 9,2)	Сведения о пестициде Консьерж, КС (125 г/л флутриафол+125 г/л азоксистробина)
Коэффициент распределения октанол/вода	$\log P_{ow} = 2,5$	
Константа диссоциации	Не диссоциирует	
Давление пара, Па	$1,1 \times 10^{-10}$ (20 °С)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Константа Генри	$7,40 \times 10^{-9}$ Па \times м ³ \times моль ⁻¹ $3,17 \times 10^{-12}$ (20 °С, безразмерная)	

Состав препарата

Состав препарата представляет собой конфиденциальную информацию, являющуюся собственностью регистранта. Экспертами установлено, что входящие в состав препарата инертные компоненты, не являются новыми веществами (все имеют номера CAS) и входят в базу данных инертных компонентов пестицидов, которая ведется головной научной организацией по экологической оценке пестицидов.

Экологическая характеристика пестицида

Е1. Действующее вещество флутриафол

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Почва

1.1.1. Пути и скорость разложения

1.1.1.1. Пути разложения (метаболизм)

Условия и методы	Показатели	Источники данных
Аэробное разложение 9 типов почв (рН 5,6-7,7; от песка до тяжелого суглинка; температура 20 °С). Руководство ОЭСР № 307 (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	Минерализация: 0,1-2,6% (через 126 сут.). Метаболиты: нет Связанные остатки: 0,9-6,1% (через 126 сут.)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Дополнительные исследования Анаэробное разложение 126-дневное затопление. Руководство ОЭСР № 307 (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	Связанные остатки: 3,4% (через 126 сут.)	
Почвенный фотолит	Нет данных	

При разложении в почве в аэробных и анаэробных условиях флутриафол не образует метаболитов в значимых количествах (>10%), поэтому остальные данные по поведению в почве приведены только для флутриафола. Вещество практически не минерализуется, а его остатки не входят в структуру органического вещества почвы.

1.1.1.2. Скорость разложения

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Лабораторные исследования 9 типов почв (рН 5,6-7,7; от песка до тяжелого суглинка; t = 20 °С, влажность – рF=2). Руководство ОЭСР № 307 (аналог ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»)	Флутриафол: DT ₅₀ = 672-3492 сут. DT _{50ГЕОМ СР} = 1587 сут. DT _{50МЕДИАНА} = 1820 сут. DT ₉₀ = 2231-11599 сут.	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Полевые исследования 9 типов почв Великобритании и Германии (супесь, тяжелый суглинок, опесчаненный тяжелый суглинок и др.; рН 6,9-8,1; слой 0-30 см)	Флутриафол: DT ₅₀ = 316-4089 сут. DT _{50ГЕОМ СР} = 1177 сут. DT _{50МЕДИАНА} = 1002 сут. DT ₉₀ = 1051-13583 сут.	
Аккумуляция вещества Доза внесения – 125 г д.в./га	При ежегодном применении, содержание флутриафола выходит на плато через 30 лет и колеблется около 0,107 мг/кг.	

Опыты по разложению флутриафола проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации стойкости пестицидов в почве флутриафол относится к *очень стойким* действующим веществам пестицидов. Полевые опыты по разложению флутриафола также показали, что он является очень стойким в почве действующим веществом пестицидов. Прогноз аккумуляции флутриафола в почве показал, что максимальное содержание вещества достигается на 30 год применения и составляет 0,107 мг/кг.

1.1.2. Адсорбция и десорбция

Условия и методы	Показатели	Источник данных
9 типов почв (грубый песок, супесь, средний суглинок, тяжелый суглинок и др.); pH 3,9-7,5; Сорб = 0,45-4,67%. Руководство ОЭСР № 106 по испытаниям химикатов. Изучение адсорбции-десорбции замкнутым равновесным методом. ОЭСР, Париж, 2000, 50 с. (перевод на русский язык)	Флутриафол: K _{oc} = 104-395 K _{ocp.} = 205	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868

Опыты по сорбции-десорбции флутриафола проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве флутриафол относится к *среднеподвижным* действующим веществам пестицидов.

1.1.3. Подвижность в почве

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Лабораторные колоночные опыты	Нет данных	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Лабораторные колоночные опыты с «состаренными» остатками. Время «старения» – 100 дней; продолжительность теста – 45 дней; элюат – 12,5 мм/сут.; почва – легкая супесчаная. Руководство ОЭСР № 312 (аналог ГОСТ 33043-2014 «Вымывание из почвенных колонок»)	Глубина миграции большей части <i>флутриафола</i> не превышает 15 см; в элюате – 0,9% <i>флутриафола</i> .	
Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции. Продолжительность – 4,5 года в Германии на песчаной почве с низким содержанием гумуса, искусственные осадки – 800 мм/год, Нормы применения 2×125 г д.в./га	Максимальная концентрация <i>флутриафола</i> в элюате на глубине 1,2 м не превысила 2,9 мкг/л.	

Флутриафол практически не мигрирует глубже 15 см по профилю почвы (даже легкого гранулометрического состава). В лизиметрических водах его концентрация находится на уровне предела обнаружения.

1.2. Вода и воздух

1.2.1. Пути и скорость разложения в воде

Условия	Показатели	Источник данных
Гидролитическое разложение Руководство ОЭСР № 111 (аналог ГОСТ 32382-2013 «Гидролиз»)	Флутриафол: Гидролитически устойчив	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Фотохимическое разложение Руководство ОЭСР № 316 (аналог ГОСТ 32434-2013 «Фотопревращение химических веществ в воде. Прямой фотолиз»)	Фотолитически устойчив	
Биологическое разложение Руководство ОЭСР № 301 (аналог ГОСТ 32427-2013 «Определение биоразлагаемости: 28-дневный тест»)	Устойчив к биodeградации	
Система вода/донный осадок: три вида систем, pH 7,3-7,9; t = 20°C. Руководство ОЭСР № 308 (аналог ГОСТ 32432-2013 «Аэробная и анаэробная трансформация в донных отложениях»)	<i>Минерализация:</i> 0,1-0,3% через 100 сут. <i>Связанные остатки:</i> 2,1-5,0% через 100 сут. <i>Вода:</i> DT ₅₀ = 27 сут.	

Флутриафол устойчив в воде, как в лабораторных условиях, так и в условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок).

1.2.2. Пути и скорость разложения в воздухе

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	Флутриафол: DT ₅₀ = 1,1 день (по уравнению Аткинсона)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Прямая фототрансформация	Опыты не проводили	
Испарение из почвы	С поверхности растений – <3% за 24 часа С поверхности почвы – <3% за 24 часа	

Флутриафол достаточно быстро разлагается в воздухе путем фотохимической окислительной деградации. Учитывая незначительное испарение вещества с поверхности почвы и растений, загрязнение атмосферы флутриафолом практически исключено.

1.3. Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	Капиллярная ГЖХ с детектором захвата электронов. Предел обнаружения – 0,025 мг/кг	МУК 4.1.1444-03. «Методические указания по определению остаточных количеств Флутриафола в воде, почве, зеленой массе, зерне и соломе зерновых колосовых культур, ботве и корнеплодах сахарной свеклы, винограде и яблоках».
Вода	Капиллярная ГЖХ с детектором захвата электронов. Предел обнаружения – 0,003 мг/л	
Воздух	Капиллярная ГЖХ с термоионным детектором. Предел обнаружения – 0,004 мг/м³.	МУК 4.1.2408-08 «Измерение концентраций флутриафола в атмосферном воздухе населенных мест методом капиллярной газожидкостной хроматографии».

1.4. Данные мониторинга

Результаты мониторинга флутриафола в грунтовых и поверхностных водах во Франции и Великобритании показали, что его концентрация во всех случаях была ниже предела обнаружения аналитического метода.

В Российской Федерации ведомством, ответственным за экологический мониторинг пестицидов в почвах и поверхностных водах, является Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Флутриафол не включён в перечни пестицидов, обязательных или рекомендованных для наблюдения в объектах окружающей среды (в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 N 2909-Р, РД 52.18.697-2007 и РД 52.24.309-2016).

2. Экотоксикология

2.1. Наземные позвоночные

2.1.1. Млекопитающие

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – крысы Руководство ОЭСР № 401 (аналог ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»)	Флутриафол: LD ₅₀ = 179 мг/кг	«Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol», EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – крысы Руководство ОЭСР № 416 (аналог ГОСТ 32378-2013 «Испытания по оценке репродуктивной токсичности одного поколения»)	Флутриафол: NOAEL = 13,5 мг/кг×сут.	

Флутриафол относится к **высокотоксичным** действующим веществам пестицидов для млекопитающих (3 класс опасности).

2.1.2. Птицы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – красноногая куропатка Руководство ОЭСР №223 (аналог ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»)	Флутриафол: LD ₅₀ = 616 мг/кг	«Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol», EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Токсичность при скормливании Тестовый вид – крышка Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скормливании птицам»)	Флутриафол: LC ₅₀ = 435 мг/кг	

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – виргинская куропатка Руководство ОЭСР № 206 (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	Флутриафол: NOAEL = 35,8 мг/кг×сут.	

Флутриафол является **слаботоксичным** (3 класс опасности) по острой токсичности и **высокотоксичным** (1 класс опасности) по диетарной токсичности веществом для птиц.

2.2. Водные организмы

2.2.1. Рыбы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность Лепомис, 96 часов Руководство ОЭСР № 203 (аналог ГОСТ 32473-2013 «Определение острой токсичности для рыб»)	Флутриафол: LC ₅₀ = 33 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Хроническая токсичность Толстоголовый голянь, 33 сут. Руководство ОЭСР № 204 (аналог ГОСТ 32428-2013 «Определение хронической токсичности для рыб: 14-дневный тест»)	Флутриафол: NOEC = 0,48 мг/л	
Биоаккумуляция Руководство ОЭСР № 305 (аналог ГОСТ 32538-2013 «Определение биоаккумуляции на рыбах в проточных аквариумах»)	Флутриафол: BCF = 6,5	

Флутриафол **вреден** (3 класс опасности) для рыб. Флутриафол относится к веществам с низкой способностью к биоаккумуляции и не накапливается в рыбе.

2.2.2. Зоопланктон

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность <i>Daphnia magna</i> , 48 часов Руководство ОЭСР № 202 (аналог ГОСТ 32536-2013 «Определение острой токсичности для дафний»)	Флутриафол: EC ₅₀ = 67 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Влияние на репродуктивность и скорость развития <i>Daphnia magna</i> , 21 сут. Руководство ОЭСР № 211 (аналог ГОСТ 32367-2013 «Угнетение репродуктивной способности Дафнии магна»)	Флутриафол: NOEC = 0,31 мг/л	

Флутриафол **вреден** для зоопланктона (3 класс опасности).

2.2.3. Водоросли

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на рост и биомассу <i>Scenedesmus subspicatus</i> , 72 часа Руководство ОЭСР № 201 (аналог ГОСТ 32293-2013 «Испытание водорослей и цианобактерий на задержку роста»)	Флутриафол: E _h C ₅₀ = 1,9 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868

Для водорослей флутриафол является **токсичным** веществом (2 класс опасности).

2.2.4. Высшие водные растения

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на рост <i>Lemna gibba</i> , 7 сут.	Нет данных*	

*Не требуется, т.к. д.в. не является гербицидом.

2.3. Медоносные пчелы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность , 48 часов Руководство ОЭСР № 213 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	Флутриафол: LD ₅₀ > 2 мкг/пчелу	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Острая контактная токсичность , 48 часов Руководство ОЭСР № 214 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	Флутриафол: LD ₅₀ > 50 мкг/пчелу	

Для медоносных пчел флутриафол является **токсичным** веществом (2 класс опасности).

2.4. Дождевые черви

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность Тестовый вид: <i>Eisenia fetida</i> , 14 сут. Руководство ОЭСР № 207 (аналог ГОСТ 33036-2014 «Определение острой токсичности для дождевых червей»)	Флутриафол: LC ₅₀ > 500 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Хроническая токсичность Тестовый вид: <i>Eisenia fetida</i> , 56 сут. Руководство ОЭСР № 222 (аналог ГОСТ 33042-2014 «Тест на репродуктивность дождевых червей (<i>Eisenia fetida</i> / <i>Eisenia andrei</i>)»)	Флутриафол: NOEC = 6,1 мг/кг	

Флутриафол является **слаботоксичным** веществом (3 класс опасности) для дождевых червей.

2.5. Почвенные микроорганизмы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на процессы минерализации углерода Руководство ОЭСР №217 (аналог ГОСТ 33041-2014 «Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода»)	Значимого воздействия (> 25%) на почвенную микрофлору не выявлено при содержании флутриафола в почве 1,67 мг/кг.	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868
Влияние на процессы трансформации азота Руководство ОЭСР №216 (аналог ГОСТ 32631-2014 «Почвенные микроорганизмы: испытание на трансформацию азота»)		

При применении препарата Консьерж, КС в соответствии с регламентом флутриафол не оказывает негативного воздействия на почвенные микроорганизмы.

2.6. Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на растения Руководство ОЭСР №227 (аналог ГОСТ 32627-2014 «Наземные растения. Испытание на фитотоксичность»)	Флутриафол: EC ₅₀ > 134 г/га	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868

При применении препарата Консьерж, КС флутриафол не оказывает воздействия на растения.

2.7. Влияние на биологические методы очистки воды

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Ингибирование дыхания Активный ил Руководство ОЭСР № 209 (аналог ГОСТ 32537-2013 «Определение биоразлагаемости при аэробных методах очистки»)	Флутриафол: NOEC = 1000 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutriafol, EFSA Journal, 2010; 8(10):1868

Влияние флутриафола на процессы биологической очистки воды практически исключено.

Е1. Действующее вещество **азоксистробин**

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Почва

1.1.1. Пути и скорость разложения

1.1.1.1. Пути разложения (метаболизм)

Условия и методы	Показатели	Источники данных
Аэробное разложение 4 типа почв ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»	Минерализация: 1,8-27,0% (через 120 сут.) Метаболиты: R234886 – до 28,8% (через 360 сут.) Связанные остатки: 6,2-24,5% (через 120 сут.)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Дополнительные исследования Анаэробное разложение 1 тип почвы ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве» Почвенный фототиз На свету (освещение соответствует условиям освещения солнечным светом летом на широте 30 °с.ш.)	Минерализация: 0,3-4,7% (через 120 сут.) Связанные остатки: 3,4-15,3% (через 120 сут.) Метаболиты: R234886 – до 67,7% (через 181 сут.) Более 5% в 2 последовательных временных промежутках. Метаболиты: R401553 – 5,0-5,7 % (через 9,8-31,3 сут.)	

Условия и методы	Показатели	Источники данных
Руководство Pesticide Assessment Guidelines Subdivision N Chemistry: Environmental Fate § 161-3 Photodegradation Studies on Soil. – US EPA, Washington, 1982, pp. 49-52.	R402173– 5,4-7,6% (через 9,8-31,3 сут.)	

Минерализация не является ведущим процессом в трансформации азоксистробина. Более ¼ остатков вещества входит в структуру органического вещества почвы. При деградации азоксистробина в почве в аэробных условиях образуется метаболит R234886 в значимых количествах (>10%), поэтому остальные данные по поведению в почве приведены для д.в. и его основного метаболита.

1.1.1.2. Скорость разложения

Условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Лабораторные исследования</u> 3-4 типа почв, t = 20 °C ГОСТ 32633-2014 «Определение аэробной и анаэробной трансформации в почве»	Азоксистробин: DT ₅₀ = 56,4-248 сут. (среднее 109,4 сут.) DT ₉₀ = 187-824 сут. (среднее 363,3 сут.) R234886: DT ₅₀ = 23,7-56,5 сут. (среднее 37,1 сут.) DT ₉₀ = 78,8-2136 сут. (среднее 371,7 сут.)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
<u>Полевые исследования</u> Испытания проведены в Западной Европе	Азоксистробин: DT ₅₀ = 120,9-261,9 сут. (среднее 180,7 сут.) DT ₉₀ = 401,7-869,9 сут. (среднее 600,4 сут.)	

Опыты по деградации азоксистробина и его основного метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. По классификации стойкости пестицидов в почве азоксистробин относится к **стойким** действующим веществам пестицидов, а его основной метаболит R234886 – к **среднестойким**.

Полевые испытания азоксистробина в Западной Европе подтвердили высокую стойкость вещества в почве.

1.1.2. Адсорбция и десорбция

Условия и методы	Показатели	Источник данных
4 типа почв Руководство ОЭСР № 106 по испытаниям химикатов. Изучение адсорбции-десорбции замкнутым равновесным методом. ОЭСР, Париж, 2000, 50 с. (перевод на русский язык)	Азоксистробин: K _{oc} = 304–739 pH 4,9-7,9 (среднее 588,6) R234886: K _{oc} = 32,4–772 pH 4,2-7,3 (среднее 330,2)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010

Опыты по сорбции-десорбции азоксистробина и его основного метаболита проведены в стандартных лабораторных условиях по международно-принятой методике. Диапазон свойств почв соответствует большинству сельскохозяйственных почв Российской Федерации. По классификации подвижности пестицидов в почве азоксистробин относится к **малоподвижным**, а его основной метаболит R234886 – к **среднеподвижным** веществам пестицидов.

1.1.3. Подвижность в почве

Условия и методы	Показатели	Источник данных
Лабораторные колоночные опыты.	Азоксистробин не мигрирует глубже 0-20 см слоя почвы	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Лабораторные колоночные опыты с «состаренными» остатками.	Нет данных	
Лизиметрические исследования или полевые опыты по миграции	Нет данных	

Азоксистробин практически не мигрирует в подпахотные слои почвы.

1.2. Вода и воздух

1.2.1. Пути и скорость разложения в воде

Условия	Показатели	Источник данных
Гидролитическое разложение: ГОСТ 32382-2013 «Гидролиз»	Азоксистробин: Гидролитически устойчив (pH 5-9)	Conclusion on the peer review of the pesticide

Условия	Показатели	Источник данных
Фотолитическое разложение: ГОСТ 32434-2013 «Фотопревращение химических веществ в воде. Прямой фотолиз»	Азоксистробин: DT ₅₀ = 8,7-13,9 сут. Основные метаболиты: R230310 – >10%; R401553 – 8,9%; R402173 – 2,4%	risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Биологическое разложение	Нет данных	
Система вода/донный осадок 2 вида систем; pH _{вод} = 6,4-7,5; pH _{ос} = 6,9-7,8 ГОСТ 32432-2013 «Аэробная и анаэробная трансформация в донных отложениях»	Система в целом: Азоксистробин: DT ₅₀ = 180-234 сут. (в среднем – 205 сут.) DT ₉₀ = 598-777 сут. (в среднем – 682 сут.) Основные метаболиты: R234886 – до 10,8% в воде через 152 сут.; до 15,6% в осадке через 152 сут. Распределение д.в.: 91,2 % в воде спустя 0 сут. 91,5 % в осадке спустя 0 сут.	

В интервале pH, характерном для большинства типов природных вод России (слабокислые и нейтральные условия), азоксистробин, является гидролитически устойчивым веществом, но, в то же время, достаточно быстро разлагается в результате фотолиза. В условиях, приближенных к естественным (система вода/донный осадок), основная масса азоксистробина (более 90%) может быть сконцентрирована как в водной фазе, так и в донных отложениях, где вещество является очень стойким. Таким образом, возможна аккумуляция вещества в поверхностных водоемах.

1.2.2. Пути и скорость разложения в воздухе

Условия	Показатели	Источник данных
Фотохимическая окислительная деградация	Азоксистробин: DT ₅₀ = 2,7 часа (по уравнению Аткинсона)	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Прямая фототрансформация	Нет данных	

Азоксистробин не является летучим веществом и быстро разлагается в воздухе за счет фотохимической окислительной деградации.

1.3. Методики определения остаточных количеств в почве, воде и воздухе

Среда	Показатели	Источник данных
Почва	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,01 мг/кг.	МУК 4.1.1213-03. Определение остаточных количеств Азоксистробина (ICIA 5504) и его геометрического изомера (R-230310) в воде, почве, в плодах огурцов, томатов, ягодах винограда, в зерне и соломе зерновых колосовых культур методом высокоэффективной жидкостной хроматографии
Вода	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,0005 мг/л.	
Воздух	ВЭЖХ. Предел обнаружения – 0,002 мг/м ³ .	

1.4. Данные мониторинга

В Российской Федерации ведомством, ответственным за экологический мониторинг пестицидов в почвах и поверхностных водах, является Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). Азоксистробин не включён в перечни пестицидов, обязательных или рекомендованных для наблюдения в объектах окружающей среды (в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 N 2909-Р, РД 52.18.697-2007 и РД 52.24.309-2016).

2. Экотоксикология

2.1. Наземные позвоночные

2.1.1. Млекопитающие

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Тестовый вид – крысы Руководство ОЭСР № 401 (аналог ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»)	Азоксистробин: LD ₅₀ = 5000 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Репродуктивная токсичность Тестовый вид – крысы Руководство ОЭСР № 416 (аналог ГОСТ 32378-2013 «Испытания по оценке репродуктивной токсичности одного поколения»)	Азоксистробин: NOAEL = 32 мг/кг×сут.	

Азоксистробин относится к **практически не токсичным** действующим веществам пестицидов для млекопитающих (опасность не классифицируется).

2.1.2. Птицы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая оральная токсичность</u> Виргинская куропатка Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33059-2014 «Птицы: тест на острую пероральную токсичность»)	Азоксистробин: LD ₅₀ =2000мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
<u>Токсичность при скармливании</u> Виргинская куропатка (5 суток) Руководство ОЭСР №205 (аналог ГОСТ 33040-2014 «Тест на токсичность при скармливании птицам»)	Азоксистробин: LC ₅₀ =5200мг/кг	
<u>Репродуктивная токсичность</u> Виргинская куропатка (21 неделя) Руководство ОЭСР № 206 (аналог ГОСТ 33035-2014 «Птицы: репродуктивный тест»)	Азоксистробин: NOAEL = 1200 мг/кг×сут.	

Азоксистробин является **практически нетоксичным** действующим веществом пестицидов по острой и диетарной токсичности для птиц (опасность не классифицируется).

2.2. Водные организмы

2.2.1. Рыбы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> Форель радужная, 96 часов Форель радужная, 96 часов Руководство ОЭСР № 203 (аналог ГОСТ 32473-2013 «Определение острой токсичности для рыб»)	Азоксистробин: LC ₅₀ = 0,47 мг/л R234886: LC ₅₀ > 150 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
<u>Хроническая токсичность</u> Форель радужная Руководство ОЭСР № 204 (аналог ГОСТ 32428-2013 «Определение хронической токсичности для рыб: 14-дневный тест»)	Азоксистробин: NOEC =0,16 мг/л	
<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u> <u>Биоаккумуляция</u> Лепомис; проточная вода; концентрация азоксистробина 0,3 мг/л (экспозиция 28 дней)	Нет данных Быстрое выведение препарата из организма, через 2 недели из рыбы выводится не менее 96 % вещества.	

Азоксистробин является **чрезвычайно токсичным** веществом для рыб (1 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является **практически не токсичным** для рыб веществом (опасность не классифицируется).

2.2.2. Зоопланктон

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая токсичность</u> <i>Daphnia magna</i> , 48 часов Руководство ОЭСР № 202 (аналог ГОСТ 32536-2013 «Определение острой токсичности для дафний»)	Азоксистробин: EC ₅₀ = 0,23 мг/л R234886: LC ₅₀ > 180 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
<u>Влияние на репродуктивность и скорость развития</u> <i>Daphnia magna</i> , 21 день Руководство ОЭСР № 211 (аналог ГОСТ 32367-2013 «Угнетение репродуктивной способности Дафнии магна»)	Азоксистробин: NOEC = 0,044 мг/л	

Азоксистробин является **чрезвычайно токсичным** веществом для дафний (1 класс опасности). Основной метаболит азоксистробина R234886 является **практически не токсичным** для дафний веществом (опасность не классифицируется).

2.2.3. Водоросли

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Влияние на рост</u> <i>Selenastrum capricornutum</i> , 72 часа (статические условия) <i>Selenastrum capricornutum</i> , 72 часа (статические условия)	Азоксистробин: E _r C ₅₀ = 0,36 мг/л R234886: E _r C ₅₀ = 47 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Руководство ОЭСР № 201 (аналог ГОСТ 32293-2013 «Испытание водо-рослей и цианобактерий на задержку роста»)		active substance azoxystrobin, 2010
Влияние на биомассу	Нет данных	

Азоксистробин **чрезвычайно токсичен** для водорослей (1 класс опасности). Метаболит R234886 **слаботоксичен** для водорослей (3 класс опасности).

2.2.4. Высшие водные растения

Данные не требуются, так как азоксистробин не является гербицидом.

2.3. Медоносные пчелы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая оральная токсичность Руководство ОЭСР № 214 (аналог ГОСТ 33039-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую контактную токсичность»)	Азоксистробин: LD ₅₀ > 25 мкг/пчелу	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Острая контактная токсичность Руководство ОЭСР № 213 (аналог ГОСТ 33038-2014 «Пчелы медоносные: тест на острую пероральную токсичность»)	Азоксистробин: LD ₅₀ > 200 мкг/пчелу	

Азоксистробин **слаботоксичен** для медоносных пчёл (3 класс опасности).

2.4. Дождевые черви

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Острая токсичность Тестовый вид: <i>Eisenia foetida</i> Руководство ОЭСР № 207 (аналог ГОСТ 33036-2014 «Определение острой токсичности для дождевых червей»)	Азоксистробин: LC ₅₀ = 283 мг/кг R234886: LC ₅₀ > 1000 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Хроническая токсичность (сублетальные эффекты) Руководство ОЭСР № 222 (аналог ГОСТ 33042-2014 «Тест на репродуктивность дождевых червей (<i>Eisenia fetida</i> / <i>Eisenia andrei</i>)»)	Азоксистробин: NOEC = 180 мг/кг	

Азоксистробин **слаботоксичен** для дождевых червей (3 класс опасности). Метаболит R234886 **практически не токсичен** для дождевых червей (опасность не классифицируется).

2.5. Почвенные микроорганизмы

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Влияние на процессы минерализации углерода Руководство ОЭСР № 217 (аналог ГОСТ 33041-2014 «Почвенные микроорганизмы: тест на трансформацию углерода»)	Воздействия азоксистробина и его основного метаболита R234886 на почвенную микрофлору не выявлено при содержании в почве до 10 мг/кг	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010
Влияние на процессы трансформации азота Руководство ОЭСР № 216 (аналог ГОСТ 32631-2014 «Почвенные микроорганизмы: испытание на трансформацию азо-та»)		

При соблюдении регламента применения препарата Консьерж, КС значимого воздействия азоксистробина (> 25%) на почвенную микрофлору ожидать не следует.

2.6. Другие нецелевые организмы флоры и фауны

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<i>Typhlodromus pyri</i> (хищные клещи) <i>Aphidius rhopalosiphii</i> (наездники)	LR ₅₀ > 1500 г д.в./га LR ₅₀ > 1000 г д.в./га	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010

При соблюдении регламента применения препарата Консьерж, КС значимого воздействия азоксистробина на наземных клещей и насекомых не выявлено.

2.7. Влияние на биологические методы очистки воды

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
Ингибирование дыхания <i>Pseudomonas sp.</i>	NOEC > 3,2 мг/л	Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance azoxystrobin, 2010

Влияние азоксистробина на процессы биологической очистки воды маловероятно.

Е2. Препарат Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина): оценка риска применения

1. Поведение в окружающей среде

1.1. Поведение в почве

1.1.1. Оценка уровня концентраций д.в. и его миграции в почве

Флутриафол (д.в.), однолетнее применение

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
<p>Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 1,0 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание (интервал – 14 сут.) Без с/х культуры</p> <p>Данные по <i>флутриафолу</i>: молекулярная масса – 301,29; растворимость – 95 мг/л; давление пара – 4×10^{-7} Па; $K_{OM} = 119$; $DT_{50} = 1820$ сут. (лаб. условия, ср. значение)</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, 42 с.</p>	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0521	50,1	0,0	
	7	0,0520	50,0	0,0	
	14	0,0520	49,9	0,0	
	28	0,1038	99,7	0,0	
	50	0,1031	99,1	0,0	
	365	0,0956	91,9	4,7	
	Чернозем типичный (Курская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0521	50,0	0,0	
	7	0,0520	50,0	0,0	
	14	0,0520	50,0	0,0	
	28	0,1038	99,7	0,0	
	50	0,1032	99,1	0,0	
	365	0,1001	96,2	0,0	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0521	50,1	0,0	
	7	0,0520	50,0	0,0	
	14	0,0520	49,9	0,0	
	28	0,1038	99,7	0,0	
	50	0,1030	99,0	0,0	
	365	0,0986	94,8	0,7	

Прогноз поведения флутриафола в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что максимальное содержание вещества после применения препарата Консерж, КС не превышает 105 мкг/кг. Через год в почве остатки флутриафола обнаруживаются в количествах 92-96% от внесенного количества вещества. Таким образом, возможна аккумуляция значимых количеств вещества в почве при применении препарата Консерж, КС на одном и том же участке в течение нескольких лет подряд. Вынос значимых количеств флутриафола за пределы пахотного горизонта почв не прогнозируется.

Флутриафол (д.в.), применение в течение 10 лет подряд

Метод прогноза и входные данные	Остаточные количества в слое 0-20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник данных
<p>Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 1,0 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание (интервал – 14 сут.) Без с/х культуры</p> <p>Данные по флутриафолу: молекулярная масса – 301,29; растворимость – 95 мг/л; давление пара –</p>	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1042	32,8	0,0	
	2 год	0,1852	58,3	3,4	
	3 год	0,2221	69,9	13,7	
	4 год	0,2841	89,5	18,4	
	5 год	0,2792	87,9	30,8	
	6 год	0,3027	95,3	35,4	
	7 год	0,3107	97,8	40,9	
	8 год	0,3054	96,2	43,0	
	9 год	0,2960	93,2	45,5	
	10 год	0,3166	99,7	44,6	

Метод прогноза и входные дан- ные	Остаточные количества в слое 0- 20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник дан- ных
4×10^{-7} Па; $K_{\text{ом}} = 119$; $DT_{50} = 1820$ сут. (лаб. условия, ср. значение) Руководство по использованию ма- тематических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального про- гноза экологической опасности пе- стицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Чернозем типичный (Курская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1042	17,0	0,0	
	2 год	0,2034	33,2	0,1	
	3 год	0,2966	48,5	0,4	
	4 год	0,3720	60,8	2,3	
	5 год	0,4442	72,6	4,1	
	6 год	0,5004	81,8	7,3	
	7 год	0,5425	88,7	11,4	
	8 год	0,5675	92,8	17,6	
	9 год	0,5892	96,3	23,7	
	10 год	0,6113	99,9	29,3	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1042	17,9	0,0	
	2 год	0,1973	33,9	0,6	
	3 год	0,2827	48,6	1,5	
	4 год	0,3399	58,4	5,2	
	5 год	0,3790	65,2	10,6	
	6 год	0,4254	73,1	14,9	
	7 год	0,4633	79,7	19,4	
	8 год	0,5092	87,5	22,6	
	9 год	0,5563	95,6	25,4	
	10 год	0,5817	100,0	30,0	

При применении препарата на одном и том же поле в течение десяти лет подряд содержание вещества достигает значений 318-612 мкг/кг. Значительные количества вещества (29-46% от внесенного количества вещества) мигрируют за пределы 20-см слоя.

Азоксистробин (д.в.), однолетнее применение

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
<p>Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Норма применения препарата: 1,0 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание (интервал – 14 сут.) Без с/х культуры</p> <p>Данные по <i>азоксистробину</i>: молекулярная масса – 403,4; растворимость в воде – 6,7 мг/л; давление насыщенных паров – $1,1 \times 10^{-10}$ Па; $K_{oc} = 588,6$; $DT_{50} = 109,4$ сут.</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, 42 с.</p>	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИ-центр»
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0520	50,9	0,0	
	7	0,0510	50,0	0,0	
	14	0,0503	49,2	0,0	
	28	0,0973	95,3	0,0	
	50	0,0879	86,1	0,0	
	365	0,0573	56,1	0,0	
	Чернозем типичный (Курская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0520	50,7	0,0	
	7	0,0512	50,0	0,0	
	14	0,0506	49,3	0,0	
	28	0,0979	95,5	0,0	
	50	0,0889	86,7	0,0	
	365	0,0535	52,2	0,0	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0520	51,0	0,0	
	7	0,0513	50,3	0,0	
	14	0,0503	49,3	0,0	
	28	0,0977	95,8	0,0	
	50	0,0869	85,2	0,0	
	365	0,0468	45,8	0,0	

Прогноз поведения азоксистробина в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что максимальное содержание вещества после применения препарата Консерж,

КС не превышает 103 мкг/кг. Через год в почве остатки азоксистробина обнаруживаются в количествах 46-56% от внесенного количества вещества. За пределы пахотного горизонта азоксистробин не мигрирует.

Азоксистробин (д.в), применение в течение 10 лет подряд

Метод прогноза и входные дан- ные	Остаточные количества в слое 0- 20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник дан- ных
<p>Модель PEARL и стандартные рос- сийские сценарии почвенно-клима- тических условий. Норма применения препарата: 1,0 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание (интервал – 14 сут.) Без с/х культуры</p> <p>Данные по <i>азоксистробину</i>: моле- кулярная масса – 403,4; раствори- мость в воде – 6,7 мг/л; давление насыщенных паров – $1,1 \times 10^{-10}$ Па; $K_{oc} = 588,6$; $DT_{50} = 109,4$ сут.</p> <p>Руководство по использованию ма- тематических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального про- гноза экологической опасности пе- стицидов и для их регистрации в российской федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с..</p>	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицид- ных исследова- ний «ЭПИ- центр»
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1039	47,9	0,0	
	2 год	0,1607	74,0	0,1	
	3 год	0,1853	85,4	1,0	
	4 год	0,2028	93,4	1,4	
	5 год	0,2063	95,0	2,4	
	6 год	0,2082	95,9	2,8	
	7 год	0,2106	97,0	3,1	
	8 год	0,2111	97,3	3,6	
	9 год	0,2147	98,9	4,3	
	10 год	0,2158	99,4	4,1	
	Чернозем типичный (Курская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1040	51,1	0,0	
	2 год	0,1551	76,3	0,0	
	3 год	0,1821	89,6	0,0	
	4 год	0,1939	95,3	0,0	
	5 год	0,2002	98,4	0,0	
	6 год	0,1995	98,1	0,0	
	7 год	0,1930	94,9	0,0	
	8 год	0,2006	98,6	0,0	
	9 год	0,2025	99,6	0,1	
	10 год	0,2004	98,5	0,1	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	дни	мг/кг	%	%	
	1 год	0,1039	57,7	0,0	
	2 год	0,1436	79,7	0,0	
	3 год	0,1590	88,3	0,0	
	4 год	0,1652	91,7	0,0	
	5 год	0,1691	93,9	0,1	
	6 год	0,1785	99,1	0,2	
	7 год	0,1748	97,0	0,2	
	8 год	0,1753	97,3	0,1	
	9 год	0,1789	99,3	0,1	
	10 год	0,1742	96,7	0,1	

При применении препарата на одном и том же поле в течение десяти лет подряд содержание вещества достигает значений 180-217 мкг/кг. Вынос значимых количеств азоксистробина за пределы пахотного горизонта почв не прогнозируется.

R234886 (метаболит), однолетнее применение

Метод прогноза и входные дан- ные	Остаточные количества в слое 0- 20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник дан- ных
Модель PEARL и стандартные рос- сийские сценарии почвенно-клима- тических условий. Норма применения препарата: 0,5 л/га (75 г д.в./га), трехкратное опрыскивание (интервал – 7 сут.) Без с/х культуры	Дерново-подзолистая почва (Московская область)				Расчеты Центра экопестицид- ных исследова- ний «ЭПИ- центр»
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0000	0,5	0,0	
	7	0,0003	5,5	0,0	
	14	0,0006	9,8	0,0	
	28	0,0017	30,7	0,0	
	50	0,0035	62,6	0,0	
	365	0,0056	99,7	0,1	
	Чернозем типичный (Курская область)				

Метод прогноза и входные дан- ные	Остаточные количества в слое 0- 20 см			Максимальная миграция за пределы 20-см слоя почвы, % от внесенного количества	Источник дан- ных
Данные по метаболиту R234886: максимальная доля среди продук- тов разложения азоксистробина – 0,288; молекулярная масса – 289,4; растворимость в воде – 57 мг/л; давление насыщенных паров – 1,1×10 ⁻¹⁰ Па; К _{ос} = 330,2; DT ₅₀ = 37,1 сут. Руководство по использованию ма- тематических моделей поведения пестицидов в окружающей среде и стандартных сценариев входных данных для регионального про- гноза экологической опасности пе- стицидов и для их регистрации в Российской Федерации, ВНИИФ, Б.Вяземы, 2005, 42 с.	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0000	0,6	0,0	
	7	0,0003	4,8	0,0	
	14	0,0004	7,8	0,0	
	28	0,0016	28,0	0,0	
	50	0,0034	59,8	0,0	
	365	0,0056	98,4	0,0	
	Темно-каштановая почва (Саратовская область)				
	Дни	мг/кг	%	%	
	0	0,0000	0,2	0,0	
	7	0,0002	4,0	0,0	
	14	0,0006	10,0	0,0	
	28	0,0016	28,8	0,0	
	50	0,0037	65,3	0,0	
	365	0,0053	93,5	0,0	

Прогнозируемое содержание основного метаболита азоксистробина R234886 в течение года достигает 6 мкг/кг, что указывает на отсутствие его аккумуляции в почве в значимых количествах. За пределы пахотного горизонта почв метаболит R234886 практически не выносятся.

1.1.2-1.1.3. Полевые/лизиметрические опыты: динамика исчезновения д.в., миграция и возможность аккумуляции

Полевые и лизиметрические опыты не проводились. Прогноз поведения азоксистробина и флутриафола в почвах трех почвенно-климатических зон РФ показал, что при применении препарата Консьерж, КС возможна аккумуляция веществ. Результаты моделирования также показали, что азоксистробин и его метаболит не мигрируют за пределы пахотного слоя почв в значимых количествах, в то время, как прогнозируется проникновение флутриафола за пределы почвенного профиля (см. предыдущий и следующий разделы).

1.2. Поведение в воде

1.2.1. Оценка уровней концентраций д.в. и метаболитов в грунтовых водах

Метод прогноза и входные данные	Максимальная концентрация в стоке из метровой толщи почвенного горизонта, мкг/л			Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Входные данные см. п.1.1.1.	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Каштановая почва	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Флутриафол (д.в.)			
	18,62 (1 год) 94,78 (10 лет)	0,00	0,00 (1 год) 1,12 (10 лет)	
	Азоксистробин (д.в.)			
	0,00 (1 год) 0.04 (10 лет)	0,00	0,00	
	R234886 (метаболит)			
	0.00	0.00	0.00	

Риск загрязнения грунтовых вод азоксистробин и метаболитом R234886 при применении препарата Консьерж, КС оценивается как низкий. Вещества не прогнозируются в стоке из почв в значимых количествах.

Максимальная прогнозируемая концентрация флутриафол в стоке из дерново-подзолистых почв прогнозируется на уровне 19 мкг/л. Учитывая разбавление стока из почв грунтовыми водами, загрязнение последних флутриафолом маловероятно. При многолетнем применении препарата Консьерж, КС в зоне дерново-подзолистых почв концентрация вещества в стоке из почв достигает 95 мкг/л. Таким образом, при однолетнем применении препарата Консьерж, КС в зоне дерново-подзолистых почв или при многолетнем

применении препарата в лесостепной и степной зонах риск загрязнения грунтовых вод оценивается как низкий. При более длительном применении препарата Консьерж, КС в зоне с промывным водным возможно загрязнение грунтовых вод флутриафолом.

1.2.2. Оценка уровней концентраций д.в. в поверхностных водах

Флутриафол (д.в.), STEP 2

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
<p>Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). Step 2. Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,5 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание, интервал – 14 сут. Культура – зерновые.</p> <p>Данные по флутриафолу: растворимость в воде: 95 мг/л; $K_{OC} = 205$, $DT_{50(почва)} = 1820$ сут., $DT_{50(вода)} = 1000$ сут., $DT_{50(осадок)} = 1000$ сут., $DT_{50(вода/осадок)} = 1000$ сут.*</p> <p>Руководство: 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.</p>	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальное	Средневзвешенное по времени	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	67,7442	-	134,1623	-	
	1	67,2041	67,4741	137,7683	135,9653	
	2	67,1575	67,3274	137,6729	136,8429	
	4	67,0645	67,2192	137,4821	137,2102	
	7	66,9251	67,1230	137,1965	137,2655	
	14	66,6012	66,9430	136,5325	137,0649	
	21	66,2788	66,7753	135,8716	136,7772	
	28	65,9580	66,6111	135,2140	136,4685	
	42	65,3211	66,2871	133,9082	135,8324	
	50	64,9599	66,1036	133,1677	135,4652	
	100	62,7471	64,9753	128,6315	133,1758	

* Значение 1000 суток рекомендовано для расчетов группой FOCUS при отсутствии экспериментальных данных

Максимальная прогнозируемая концентрация флутриафола в поверхностных водах прогнозируется на уровне 68 мкг/л, что превышает установленное значение санитарно-гигиенического норматива (6 мкг/л – согласно Сан-ПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.) Содержание вещества в донных отложениях прогнозируется на уровне 134 мкг/кг.

Азоксистробин (д.в.), STEP 2

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
<p>Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). Step 2. Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,5 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание, интервал – 14 сут. Культура – зерновые.</p> <p>Данные по азоксистробину: растворимость в воде: 6,7 мг/л; $K_{OC} = 588,6$; $DT_{50(почва)} = 109,4$ сут.; $DT_{50(вода)} = 1000$ сут.; $DT_{50(осадок)} = 205$ сут.; $DT_{50(вода/осадок)} = 205$ сут.</p> <p>Руководство: 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.</p>	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальное	Средневзвешенное по времени	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	10,0251	---	57,7117	---	
	1	9,8246	9,9249	57,6036	57,6576	
	2	9,8062	9,8701	57,4957	57,6036	
	4	9,7695	9,8290	57,2805	57,4958	
	7	9,7147	9,7918	56,9593	57,3347	
	14	9,5881	9,7215	56,2167	56,9609	
	21	9,4631	9,6562	55,4838	56,5904	

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхност- ного водоема, мкг/л		Содержание в дон- ных осадках, мкг/кг		Источник данных
	28	9,3397	9,5924	54,7605	56,2232	
	42	9,0978	9,4677	53,3419	55,4981	
	50	8,9623	9,3976	52,5479	55,0895	
	100	8,1604	8,9764	47,8462	52,6249	

* Значение 1000 суток рекомендовано для расчетов группой FOCUS при отсутствии экспериментальных данных

Максимальная прогнозируемая концентрация азоксистробина в поверхностных водах прогнозируется на уровне 10,03 мкг/л, что превышает установленное значение санитарно-гигиенического норматива (10 мкг/л – согласно Сан-ПиН 1.2.3685-21 от 28.01.2021 г.) Содержание вещества в донных отложениях прогнозируется на уровне 58 мкг/кг.

R234886 (метаболит), STEP 2

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л		Содержание в донных осадках, мкг/кг		Источник данных
<p>Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). Step 2. Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS. Норма применения препарата: 0,5 л/га (125 г д.в./га), двукратное опрыскивание, интервал – 14 сут. Культура – зерновые.</p> <p>Данные по метаболиту R234886: доля среди продуктов разложения азоксистробина в почве – 28,8%, в системе вода/донный осадок– 26,4%; растворимость в воде - 57 мг/л; К_{ос} = 330;DT_{50(почва)} = 37 сут.;DT_{50(вода/осадок)} = 1000 сут.;DT_{50(вода)} = 1000 сут.;DT_{50(осадок)}= 1000 сут.</p> <p>Руководство: 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.</p>	Дни	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальное	Средневзвешенное по времени	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	0	5,0382	---	29,3464	---	
	1	4,9824	5,0103	29,3261	29,3363	
	2	4,9790	4,9955	29,3058	29,3261	
	4	4,9721	4,9855	29,2652	29,3058	
	7	4,9617	4,9775	29,2044	29,2754	
	14	4,9377	4,9636	29,0630	29,2045	
	21	4,9138	4,9510	28,9224	29,1339	
	28	4,8900	4,9387	28,7824	29,0635	
	42	4,8428	4,9146	28,5044	28,9234	
	50	4,8160	4,9010	28,3468	28,8437	
	100	4,6520	4,8173	27,3812	28,3525	

* Значение 1000 суток рекомендовано для расчетов группой FOCUS при отсутствии экспериментальных данных

Максимальная прогнозируемая концентрация основного метаболита азоксистробина R234886 в поверхностных водах не превышает 5 мкг/л.

В связи с превышением ПДК флутриафола и азоксистробина в поверхностных водах и потенциальным риском для гидробионтов проведено дополнительное моделирование поведения д.в. в воде поверхностного водоема, учитывающее наличие водоохранной зоны.

Флутриафол (д.в.), уточненный прогноз

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л						Источник данных
<p>Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS.</p> <p>Входные данные модели см. Step 2 <i>Ширина водоохранной зоны 50 метров.</i></p> <p>Руководство: 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.</p>	Дни	Московская область		Курская область		Саратовская область		Расчеты Центра экотоксикологических исследований «ЭПИ-центр»
		Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальная	Средневзвешенная по времени	
		0	0,3772	--	0,7045	--	0,7045	
		1	0,3662	0,3717	0,6932	0,6988	0,6932	
		2	0,3660	0,3744	0,6928	0,7015	0,6928	
		4	0,3655	0,3756	0,6918	0,7025	0,6918	
		7	0,3647	0,3758	0,6904	0,7024	0,6904	
		14	0,3630	0,3753	0,6870	0,7011	0,6870	
		21	0,3612	0,3745	0,6837	0,6996	0,6837	
		28	0,3594	0,3736	0,6804	0,6979	0,6804	
		42	0,3560	0,3719	0,6738	0,6946	0,6738	
		50	0,3540	0,3709	0,6701	0,6927	0,6701	
		100	0,3419	0,3646	0,6473	0,6810	0,6473	

Азоксистробин (д.в.), уточненный прогноз

Метод прогноза и входные данные		Концентрация в воде поверхностного водоема, мкг/л						Источник данных
<p>Комплекс моделей FOCUS (Step 1-2). Стандартный закрытый водоем по сценариям FOCUS.</p> <p>Входные данные модели см. Step 2 <i>Ширина водоохранной зоны 50 метров.</i></p> <p>Руководство: 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.</p>	Дни	Московская область		Курская область		Саратовская область		Расчеты Центра экотоксикологических исследований «ЭПИ-центр»
		Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальная	Средневзвешенная по времени	Актуальная	Средневзвешенная по времени	
		0	0,2551	--	0,5168	--	0,5168	
		1	0,2345	0,2448	0,4931	0,5049	0,4931	
		2	0,2337	0,2497	0,4914	0,5104	0,4914	
		4	0,2322	0,2516	0,4881	0,5118	0,4881	
		7	0,2298	0,2514	0,4832	0,5106	0,4832	
		14	0,2244	0,2492	0,4719	0,5055	0,4719	
		21	0,2192	0,2466	0,4609	0,4999	0,4609	
		28	0,2141	0,2438	0,4501	0,4943	0,4501	
		42	0,2042	0,2384	0,4293	0,4831	0,4293	
		50	0,1987	0,2353	0,4178	0,4768	0,4178	
		100	0,1678	0,2171	0,3528	0,4398	0,3528	

Уточненный прогноз поведения флутриафола и азоксистробина с учетом наличия водоохранной зоны показал, что максимальная концентрация веществ не превышает 0,4 и 0,3 мкг/л, соответственно, что ниже ПДК. Таким образом, при применении препарата Консерж, КС в условиях Российской Федерации загрязнение поверхностных водоемов флутриафолом и азоксистробинем практически исключено.

1.3. Поведение в воздухе

Метод прогноза и входные данные	Испарение вещества из почвы, мг/га/год			Источник данных
Модель PEARL и стандартные российские сценарии почвенно-климатических условий. Входные данные см. п.1.1.1.	Дерново-подзолистая почва	Чернозем типичный	Каштановая почва	Расчеты Центра эктопестицидных исследований «ЭПИ-центр»
	Флутриафол (д.в.)			
	0.04	0.03	0.05	
	Азоксистробин (д.в.), R234886 (метаболит)			
	0.00	0.00	0.00	

Прогноз по модели PEARL показал, что испарение флутриафола с поверхности почвы за год составит 0,03-0,05 мг/га. При одномоментном испарении флутриафола его концентрация в приземном слое атмосферы (2 м) составит: $0,05 \text{ мг/га} / 20000 \text{ м}^3/\text{га} = 0,0025 \text{ мкг/м}^3$ (при ПДК, равном 5 мкг/м^3). В реальных условиях при постепенном испарении вещества его максимальная концентрация в приземной атмосфере будет существенно ниже. Таким образом, риск загрязнения воздуха флутриафолом, азоксистробином и метаболитом R234886 при применении препарата Консерж, КС оценивается как низкий.

2. Экотоксикология

2.1. Наземные организмы

2.1.1. Млекопитающие

Вид токсичности, условия и методы	Показатели	Источник данных
<u>Острая оральная токсичность</u> Тестовый вид - крысы ГОСТ 32644-2014 «Метод определения класса острой токсичности»	Консерж, КС: LD ₅₀ = 5000 мг/кг	«Экспертное заключение по токсиколого-гигиенической оценке препарата Консерж, КС (125 г/л флутриафола + 125 г/л азоксистробина)», ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 2023, 42 с.

Препарат Консерж, КС *слаботоксичен* для млекопитающих (5 класс опасности).

2.1.2. Оценка риска препарата для млекопитающих и птиц

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

Путем воздействия препарата Консерж, КС на млекопитающих и птиц является потребление в пищу растительности, насекомых, червей и рыбы, которые подверглись воздействию препарата.

Модуль 1: Оценка риска по острой токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Флутриафол

Культура	Коэффициенты для оценки острого риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/МАF ₉₀	DDD	LD ₅₀	TER
Зерновые	158,8	0,125	2/1,2	23,8	616	26

Азоксистробин

Культура	Коэффициенты для оценки острого риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/МАF ₉₀	DDD	LD ₅₀	TER
Зерновые	158,8	0,125	2/1,2	23,8	2000	84

TER >10, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется. Риск низкий.

Модуль 2: Оценка риска по острой токсичности для млекопитающих

Флутриафол

Культура	Коэффициенты для оценки острого риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/МАF ₉₀	DDD	LD ₅₀	TER
Зерновые	118,4	0,125	2/1,2	17,8	179	10

Азоксистробин

Культура	Коэффициенты для оценки острого риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/МАF ₉₀	DDD	LD ₅₀	TER
Зерновые	118,4	0,125	2/1,2	17,8	5000	281

TER >10, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется. Риск низкий.

Модуль 3: Оценка риска по репродуктивной токсичности для птиц

Скрининговая оценка

Флутриафол

Культура	Коэффициенты для оценки хронического риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/MAF _m	TWA	DDD	NOAEL	TER
Зерновые	64,8	0,125	2/1,4	0,53	6,0	35,8	6,0

Азоксистробин

Культура	Коэффициенты для оценки хронического риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/MAF _m	TWA	DDD	NOAEL	TER
Зерновые	64,8	0,125	2/1,4	0,53	6,0	1200	200

TER >5, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется. Риск низкий.

Модуль 4: Оценка риска по репродуктивной токсичности для млекопитающих

Скрининговая оценка

Флутриафол

Культура	Коэффициенты для оценки хронического риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/MAF _m	TWA	DDD	NOAEL	TER
Зерновые	48,3	0,125	2/1,4	0,53	4,5	13,5	3,0

Азоксистробин

Культура	Коэффициенты для оценки хронического риска	Доза внесения, кг/га	Кол-во обработок/MAF _m	TWA	DDD	NOAEL	TER
Зерновые	48,3	0,125	2/1,4	0,53	4,5	32	7,1

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

Первый уровень оценки риска

Флутриафол

Культура/объект	Стадия развития	Обобщенные фокусные виды	Репрезентативные виды	Коэффициент для оценки риска		DDD	TER
				Среднее значение RUD	90-перцентиль RUD		
Зерновые	ВВСН 10-19	Мелкие насекомоядные млекопитающие (землеройки)	Обыкновенная буро-зубка (<i>Sorex araneus</i>)	4,2	7,6	0,4	34
	ВВСН ≥ 20			1,9	5,4	0,2	68
	ВВСН ≥ 40	Мелкие травоядные млекопитающие (полевки)	Обыкновенная полевка (<i>Microtus arvalis</i>)	21,7	40,9	2,0	6,8
	Ранняя (всходы)	Крупные травоядные млекопитающие (зайцеобразные)	Дикий кролик (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	22,3	42,1	2,1	6,4
	ВВСН 10-29	Мелкие всеядные млекопитающие (мыши)	Лесная мышь (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	7,8	17,2	0,7	19
	ВВСН 30-39			3,9	8,6	0,4	34
	ВВСН ≥ 40			2,3	5,2	0,2	68

TER >5, следовательно, дальнейшее уточнение степени риска не требуется. Риск низкий.

Оценка риска опосредованного токсического воздействия действующих веществ препарата Консерж, КС

В связи с тем, что для флутриафола и азоксистробина $\log K_{ow} < 3$, что указывает на отсутствие возможности биоаккумуляции веществ, оценка риска токсического воздействия веществ на птиц и млекопитающих путем поступления к конечному консументу по пищевой цепочке (с потребляемыми в пищу червями и рыбой) не требуется.

Оценка риска токсического воздействия флутриафола и азоксистробина на млекопитающих и птиц через питьевую воду.

В соответствии с руководством *Risk Assessment for Birds and Mammals*//EFSA Journal, 2009; 7(12):1438, р. 358 оценку риска воздействия веществ при их поступлении в организм млекопитающих и птиц с питьевой водой (например, при потреблении животными воды из луж на полях, обработанных пестицидом) необходимо проводить при соотношении нормы расхода препарата (г д.в./га) и NOEL (мг/кг×сут.) более 50 (при $K_{oc} < 500$) и более 3000 (при $K_{oc} \geq 500$).

Вещество	K_{oc}	Норма расход, г д.в./га	NOEL _{птицы}	Норма расхода/ NO- EL _{птицы}	NOEL _{млек}	Норма расхода/ NO- EL _{млек}
Флутриафол	205 (<500)	125	35,8	3,5 (<50)	13,5	9,3 (<50)
Азоксистробин	589 (>500)	125	1200	0,1 (<3000)	32	3,9 (<3000)

Таким образом, оценка риска отравления птиц и млекопитающих флутриафолом и азоксистробином при их поступлении в организм с питьевой водой не требуется.

Применение препарата Консьерж, КС связано с низким риском воздействия на птиц и млекопитающих ($TER > 10$ для острой токсичности и $TER \geq 5$ – для хронической/репродуктивной токсичности). Риск отравления птиц и млекопитающих флутриафолом и азоксистробином с питьевой водой также оценивается как низкий.

2.2. Водные организмы

Данных по токсичности препарата Консьерж, КС для гидробионтов регистрантом в досье не представлено.

Оценка риска применения препарата Консьерж, КС для гидробионтов

При оценке риска применения препарата Консьерж, КС использованы данные по токсичности действующего вещества и прогнозируемые концентрации вещества в поверхностных водах. В случае, если д.в. в составе препаративной формы оказывает на гидробионтов токсическое воздействие в большей степени, чем в чистом виде, использованы значения показателей токсичности препаративной формы в пересчёте на д.в.

Флутриафол (д.в.), STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л (E1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	LC ₅₀ = 33000	C _{макс} = 67,7442	487	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИ-центр»
	Хроническая	NOEC = 480	C _{срвзв} 21 сут = 66,7753	7	
Зоопланктон	Острая	EC ₅₀ = 67000	C _{макс} = 67,7442	989	
	Хроническая	NOEC = 310	C _{срвзв} 21 сут = 66,7753	5	
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	EC ₅₀ = 1900	C _{срвзв} 4 сут = 67,2192	28	

Флутриафол (д.в.), уточненный прогноз

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности, мкг/л (E1.2.2)	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Хроническая	NOEC = 480	C _{срвзв} 21 сут = 0,6996	686	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Хроническая	NOEC = 310	C _{срвзв} 21 сут = 0,6996	443	

Азоксистробин (д.в.), STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности (E1.2.2), мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	LC ₅₀ = 470	C _{макс} = 10,0251	47	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
	Хроническая	NOEC = 160	C _{срвзв} 21 сут = 9,6562	17	
Зоопланктон	Острая	EC ₅₀ = 230	C _{макс} = 10,0251	23	
	Хроническая	NOEC = 44	C _{срвзв} 21 сут = 9,6562	4,6	

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности (E1.2.2), мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	$EC_{50} = 360$	$ССРВЗВ\ 4\ сут = 9,8290$	37	

Азоксистробин (д.в.), уточненный прогноз

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности (E1.2.2), мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	$LC_{50} = 470$	$C_{МАКС} = 0,5169$	909	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая Хроническая	$EC_{50} = 230$ $NOEC = 44$	$C_{МАКС} = 0,5169$ $ССРВЗВ\ 21\ сут = 0,5001$	445 88	

R234886 (метаболит), STEP 2

Тестовые организмы	Вид токсичности	Показатели токсичности (E1.2.2), мкг/л	Прогнозируемые концентрации пестицида в водоеме, мкг/л (E2.1.2.2)	Показатель риска R	Источник
Рыбы	Острая	$LC_{50} = 150000$	$C_{МАКС} = 5,0382$	29772	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИцентр»
Зоопланктон	Острая Хроническая	$LC_{50} = 180000$	$C_{МАКС} = 5,0382$	35727	
Водоросли	Влияние на рост и биомассу	$EC_{50} = 47000$	$ССРВЗВ\ 4\ сут = 4,9855$	9427	

Применение препарата Консьерж, КС в условиях Российской Федерации сопряжено с низким риском для всех тестовых видов гидробионтов (значение показателя риска R больше триггерного значения 100 для острой токсичности и 10 – для хронической (долгосрочной) токсичности).

2.3. Медоносные пчелы

Данных по токсичности препарата Консьерж, КС для медоносных пчёл регистрантом в досье не представлено. Зарегистрированные в РФ препараты-аналоги классифицируются как малоопасные для пчёл (3 класс опасности).

2.4. Дождевые черви

Данных по токсичности препарата Консьерж, КС для дождевых червей регистрантом в досье не представлено.

Оценка риска применения препарата для дождевых червей

Вещество	Вид токсичности	Показатели токсичности (E1.2.4), мг/кг	Прогнозируемое содержание вещества в почве, мг/кг (E2.1.1.1)	Показатель риска R	Источник
Флутриафол (д.в.), 1 год применения	Острая токсичность	$LC_{50} = 500$	$C_{МАКС} = 0,1041$	4803	Расчеты Центра экопестицидных исследований «ЭПИ-Центр»
	Сублетальные эффекты	$NOEC = 6,1$	$C_{МАКС} = 0,1041$	59	
Флутриафол (д.в.), 10 лет применения	Острая токсичность	$LC_{50} = 500$	$C_{МАКС} = 0,6117$	817	
	Сублетальные эффекты	$NOEC = 6,1$	$C_{МАКС} = 0,6117$	10	
Азоксистробин (д.в.), 1 год применения	Острая токсичность	$LC_{50} = 283$	$C_{МАКС} = 0,1025$	2761	
	Сублетальные эффекты	$NOEC = 180$	$C_{МАКС} = 0,1025$	1756	
Азоксистробин (д.в.), 10 лет применения	Острая токсичность	$LC_{50} = 283$	$C_{МАКС} = 0,2171$	1304	
	Сублетальные эффекты	$NOEC = 180$	$C_{МАКС} = 0,2171$	829	
R234886 (метаболит), 1 год применения	Острая токсичность	$LC_{50} = 1000$	$C_{МАКС} = 0,0056$	178571	

Сравнение показателей острой и хронической токсичности действующих веществ и их содержания в почве даже при многолетнем применении препарата Консьерж, КС на

одном и том же участке показало низкий уровень его риска ($R > 10$ для острой токсичности и $R > 5$ для хронической токсичности) для дождевых червей.

2.5. Почвенные микроорганизмы

В связи с тем, что флутриафол и азоксистробин практически не оказывают воздействия на почвенные микроорганизмы, применение препарата Консьерж, КС сопряжено с низким риском для почвенных микроорганизмов.

Экологическая опасность флутриафола, азоксистробина и препарата Консьерж, КС

Экологическая опасность пестицида проявляется в его способности загрязнять природные среды (почву, воду и воздух) и негативно влиять на нецелевые (полезные) виды организмов. Ниже приведены характеристики и классы экологической опасности пестицида (табл. 1), установленные на основании вышеприведенных данных.

Таблица 1

Характеристики и классы экологической опасности флутриафола, азоксистробина и препарата Консьерж, КС

Объект/Свойство			Класс свойства	Класс опасности
Почва	Стойкость	Флутриафол	Очень стойкое ¹	-
		Азоксистробин	Стойкое ¹	-
Почва/Вода	Подвижность	Флутриафол	Среднеподвижное ¹	-
		Азоксистробин	Малоподвижное ¹	-
Воздух	Летучесть	Флутриафол	Нелетучее ¹	-
		Азоксистробин	Нелетучее ¹	-
Млекопитающие		Флутриафол	Высокотоксичное	3 ³
		Азоксистробин	Практически не токсичное	Не классифицируется ³
		Консьерж, КС	Слаботоксичный	5 ³
Водные организмы	Рыбы	Флутриафол	Вредное	3 ³
		Азоксистробин	Чрезвычайно токсичное	1 ³
	Зоопланктон	Флутриафол	Вредное	3 ³
		Азоксистробин	Чрезвычайно токсичное	1 ³
Водные организмы	Водоросли	Флутриафол	Токсичное	2 ³
		Азоксистробин	Чрезвычайно токсичное	1 ³
Почвенные организмы (дождевые черви)		Флутриафол	Слаботоксичное	3 ¹
		Азоксистробин	Слаботоксичное	3 ¹
Птицы	Острая токсичность	Флутриафол	Слаботоксичное	3 ¹
		Азоксистробин	Практически не токсичное	Не классифицируется ¹
Пчёлы		Флутриафол	Среднетоксичное	2 ¹
		Азоксистробин	Слаботоксичное	3 ¹
		Консьерж, КС	-	3 (малоопасный)*

* По классификации ВНИИВСГЭ

¹ – Руководство по классификациям экологической опасности пестицидов. Б. Вяземы, ВНИИФ, 2010, 17 с.

² – ГОСТ 32419-2022. Классификация опасности химической продукции. Общие требования.

³ – ГОСТ 32424-2013. Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Основные положения.

⁴ – ГОСТ Р 58475-2019. Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования.

⁵ – ГОСТ 31340-2013. Межгосударственный стандарт. Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.

Управление рисками применения препарата Консерж, КС (ограничения применения препарата)

Экологический риск – это «вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды...» (Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»). Для пестицида это понятие можно трактовать как вероятность проявления его экологической опасности (загрязнения природных сред и токсичности) в реальных условиях окружающей среды и регламента применения.

В соответствии с данными по стандартной оценке детерминированного экологического риска пестицида, приведенными в разделе Е2, применение препарата Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина) связано с низким уровнем рисков загрязнения природных сред (почв, грунтовых вод, поверхностных водоемов и атмосферного воздуха), а также токсического воздействия препарата на нецелевые (полезные) виды организмов.

В соответствии с пп. 6 п. 15 статьи 65 «Водного кодекса Российской Федерации» запрещено применение препарата Консерж, КС в водоохранных зонах водных объектов, включая их частный случай – рыбоохранные зоны.

Применение пестицида Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина) 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 ранним утром или вечером после захода солнца;
- при скорости ветра не более 4-5 м/с (авиаобработка: не более 2-3 м/с);
- погранично-защитная зона для пчел не менее 2-3 км (авиаобработка: не менее 3-4 км);
- ограничение лёта пчел не менее 20-24 часа (авиаобработка: не менее 20-24 часа).

ВЫВОДЫ

Перечень и объем документации о фунгициде Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина) удовлетворяют регистрационным требованиям, действующим в Российской Федерации. Методы и условия проведения опытов, инструменты оценки экологической опасности и риска пестицида отвечают российским и международно-принятым нормам. Установлено, что применение фунгицида Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина) в соответствии с регламентом (табл. 2) и предложенными ограничениями применения связано с низкими экологическими рисками, и он может быть рекомендован для регистрации в Российской Федерации сроком на 10 лет.

Таблица 2

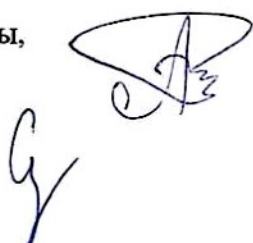
Регламент применения фунгицида Консерж, КС (125 г/л флутриафола+125 г/л азоксистробина)

Культура	Вредный объект	Норма расхода препарата, л/га	Кратность обработок	Способ, время обработки, особенности применения
Пшеница озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, желтая ржавчина, септориоз, пиренофороз	0,8-1,0	1-2	Опрыскивание в период вегетации, первое – профилактическое или при появлении первых признаков болезней, последующее – с интервалом 14-21 день; против фузариоза колоса – колошение – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.
	Фузариоз колоса	1,0		

Культура	Вредный объект	Норма расхода препарата, л/га	Кратность обработок	Способ, время обработки, особенности применения
Ячмень яровой	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, ринхоспориоз	1,0	1	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.

Руководитель экспертной группы,
канд. биол. наук

Эксперт,
канд. биол. наук



Р.С. Аптикаев

Р.А. Стрелецкий