

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-производственное объединение «Тайфун»
Институт проблем мониторинга окружающей среды

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ
ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
В 2021 ГОДУ
ЕЖЕГОДНИК**

Обнинск

2022

Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021 году». Обнинск: ФГБУ «НПО «Тайфун», 2022. 88 с.

Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021 году» содержит обобщённые результаты обследования почв России на содержание в них остаточных количеств (ОК) пестицидов, осуществляемого сетевыми подразделениями Росгидромета. В 2021 г. обследованы почвы различного типа на территории 39 субъектов Российской Федерации. Зона наблюдений охватывает территории с преобладанием земледелия в сельскохозяйственном производстве. Объектами наблюдений были почвы сельскохозяйственных угодий, отдельных лесных массивов, зон отдыха в 445 пунктах на территории 119 районов, в 154 хозяйствах. На территории 9 субъектов Российской Федерации обследованы почвы вокруг 10 складов и мест захоронения пестицидов, не пригодных к употреблению или запрещённых к применению. Количество отобранных объединённых (смешанных) проб почвы составило 2 658 шт.; площадь обследованной территории составила около 29,8 тыс. га. При проведении комплексного обследования дополнительно было отобрано проб донных отложений 138 шт., проб воды – 105 шт. Для оценки возможного загрязнения грунтовых вод заложено 4 почвенных разреза глубиной до 2 м. Определяли пестициды 16 наименований и ПХБ.

Почва, загрязнённая ОК нормируемых пестицидов, выявлена на 0,5 % от обследованной территории за оба сезона (с учётом почв, загрязнённых ДДТ – на 1,7 %). Было отмечено превышение нормативов содержания в почве 2,4-Д, далапона, метафоса, ГХБ, ПХБ. Загрязнённые почвы обнаружены на территории 5 субъектов Российской Федерации.

В Ежегоднике также представлены данные наблюдений на участках комплексного обследования почв, поверхностных вод и донных отложений, расположенных в Нижегородской, Новосибирской, Ростовской, Самарской областях, Краснодарском крае. Приведены сведения о количестве применённых пестицидов на территории ряда УГМС. Приведён перечень документов по нормированию содержания в объектах природной среды ОК пестицидов как разрешённых, так и запрещённых к применению.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, НОРМИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ЗА ИХ БЕЗОПАСНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ	10
2. ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	15
3. УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ В ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ.....	17
3.1 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	17
3.2 ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	30
3.3 СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	32
3.4 ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	33
3.5 УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	37
3.6 СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	39
3.7 ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	42
4. СОСТОЯНИЕ УЧАСТКОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К МЕСТАМ ХРАНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ ...	42
4.1 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	43
4.2 ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ	43
4.3 СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КРУГ	45
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ПОЧВЕ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	47
БИБЛИОГРАФИЯ.....	84

Предисловие

Ежегодник «Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2021 году» подготовлен в Институте проблем мониторинга окружающей среды (ИПМ) ФГБУ «НПО «Тайфун» по плану НИТР Росгидромета. В обработке данных и написании Ежегодника приняли участие: старший научный сотрудник канд. хим. наук Н.Н. Лукьянова, инженер А.А. Цыцарева.

Настоящий Ежегодник подготовлен на основе материалов, помещённых в ежегодниках федеральных государственных бюджетных учреждений «Башкирское УГМС», «Верхне-Волжское УГМС», «Западно-Сибирское УГМС», «Иркутское УГМС», «Обь-Иртышское УГМС», «Приволжское УГМС», «Приморское УГМС», «Северо-Кавказское УГМС», «Уральское УГМС», «Центральное УГМС», «Центрально-Чернозёмное УГМС» [1–11].

Обозначения и сокращения

АГЛОС	–	агролесомелиоративная опытная станция;
АГМС	–	агрометеостанция;
Г	–	гербицид;
ГН	–	гигиенический норматив;
ГОСТ	–	межгосударственный стандарт
ГХБ	–	гексахлорбензол;
ГХЦГ	–	гексахлорциклогексан;
2,4-Д	–	2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (д.в. обширного перечня гербицидов);
д.в.	–	действующее вещество;
ДДД	–	дихлордифенилдихлорэтан (метаболит ДДТ);
ДДТ	–	дихлордифенилтрихлорэтан;
ДДЭ	–	дихлордифенилдихлорэтилен (метаболит ДДТ);
ДФО	–	Дальневосточный федеральный округ;
ИА	–	инсектоакарицид;
ИПМ	–	Институт проблем мониторинга окружающей среды;
КО	–	контрольный образец;
ЛДД	–	линейный диапазон детектирования;
НИТР	–	научно-исследовательские и технологические работы;
НИУ	–	научно-исследовательское учреждение;
НПО	–	научно-производственное объединение;
ОАО	–	открытое акционерное общество;
ОДУ	–	ориентировочно-допустимый уровень;
ОДК	–	ориентировочно-допустимое количество (концентрация);
ОК	–	остаточное количество;
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью;
ОПХ	–	опытно-полевое хозяйство;
ПДК	–	предельно допустимое количество (концентрация);
ПМН	–	пункт многолетних наблюдений;
ПФО	–	Приволжский федеральный округ;
ПХБ	–	полихлорбифенилы;
РРР	–	регулятор роста растений;
СанПиН	–	санитарные правила и нормы;
СКФО	–	Северо-Кавказский федеральный округ;
СОЗ	–	стойкие органические загрязнители;
СФО	–	Сибирский федеральный округ;
ТХАН	–	трихлорацетат натрия, ТЦА, ТХА;
УГМС	–	Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
УФО	–	Уральский федеральный округ;
Ф	–	фунгицид;
ФГБУ	–	Федеральное государственное бюджетное учреждение;
ХОП	–	хлорорганические пестициды;
ЦГМС	–	Центр по гидрометеорологии и мониторингу природной среды;
ЦФО	–	Центральный федеральный округ;
ЦЧО	–	Центрально-чернозёмные области (Белгородская, Брянская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская)
ЮФО	–	Южный федеральный округ.

Введение

В 2021 г. сетевыми подразделениями Росгидромета выборочно обследованы почвы различного типа на территории 39 субъектов Российской Федерации. Наблюдения проводились за почвами сельскохозяйственных угодий, отдельных лесных массивов, зон отдыха (оздоровительных детских лагерей, санаториев и т.п.), почвами водосборов, а также почвами вокруг складов и мест захоронения пестицидов (полигонов). На территории деятельности 11 УГМС в 119 районах, в 154 хозяйствах обследовано 445 пунктов. На территории 9 субъектов Российской Федерации обследованы почвы вокруг 10 складов и мест захоронения пестицидов, не пригодных к употреблению или запрещённых к применению (так называемых неликвидных пестицидов). Количество отобранных объединённых (смешанных) проб почвы составило 2658 шт.; проб донных отложений – 138 шт., проб воды – 105 шт. Площадь обследованной территории составила около 29,8 тыс. га. Для оценки загрязнения грунтовых вод заложено 4 почвенных разреза глубиной от 0 до 2 м (табл. 1–3).

Пробы почвы отбирали два раза в год (весной и осенью), наблюдения за загрязнением почв и на комплексных участках проводили в соответствии с РД 52.18.697 [12] и РД 52.18.156 [13]. Анализ пестицидов в пробах почвы, воды и донных отложений (грунтов) проводили в соответствии со следующими руководящими документами: РД 52.18.180, РД 52.18.188, РД 52.18.264, РД 52.18.287, РД 52.18.288, РД 52.18.310, РД 52.18.649, РД 52.24.417, РД 52.24.410, РД 52.24.411, РД 52.24.412, РД 52.24.438, РД 52.18.578 [14–26].

Определяли пестициды 16 наименований (табл. 3):

1) инсектоакарициды: хлорорганические пестициды (ХОП) ДДТ и его метаболиты ДДЭ и ДДД; изомеры ГХЦГ – альфа, бета и гамма; гексахлорбензол (ГХБ); фосфорорганический пестицид паратион-метил (метафос);

2) гербициды: триазиновые – атразин, симазин, прометрин; 2,4-Д, трифлуралин, натрия трихлорацетат (ТХАН), далапон, пиклорам.

Также в почвах на территории деятельности ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» определялось суммарное содержание полихлорированных бифенилов (ПХБ) [3].

Мониторинг содержания пестицидов в объектах природной среды проводится в соответствии с программами работ, согласованными с головным НИУ – ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун». Перечень контролируемых пестицидов определяется их эколого-токсикологической оценкой, проводимой с учётом токсичности, фитотоксичности гербицидов, объёмов применения, токсичности для рыб и пчёл, кумулятивного фактора и персистентности (устойчивости) в почве и воде, а также наличием аттестованных методик анализа. С целью получения достоверной информации проводили внутрилабораторный контроль качества аналитических измерений.

Таблица 1 – Объём работ, выполненных подразделениями УГМС Росгидромета при контроле загрязнения пестицидами почв сельскохозяйственных угодий в 2020 – 2021 гг.

УГМС	Год	Количество обследованных, шт.			Количество, шт.		Обследованная площадь, га
		районов	хозяйств	полей ¹⁾	проб	компонент определений ²⁾	
Башкирское	2021	5	6	6	104	605	1182
	2020	5	6	6	104	605	806
Верхне-Волжское	2021	25	29	55	259	2071	3400
	2020	25	31	54	249	1670	3519
Западно-Сибирское	2021	22	24	49	166	1019	2472
	2020	22	24	49	166	1174	2713
Иркутское	2021	6	19	160	376	2860	5861
	2020	6	18	160	387	2851	5698
Обь-Иртышское	2021	5	5	7	100	672	1562
	2020	5	5	10	100	672	2328
Приволжское	2021	13	15	47	509	3631	3062
	2020	13	15	47	509	3763	3969
Приморское	2021	6	6	15	41	413	739
	2020	6	6	15	41	364	742
Северо-Кавказское	2021	13	22	50	348	1840	4255
	2020	13	23	39	348	2656	3741
Уральское	2021	4	4	12	374	2177	3300
	2020	4	5	9	374	2177	3704
Центральное	2021	10	11	29	121	690	1622
	2020	10	13	36	127	670	1551
Центрально-Чернозёмное	2021	13	13	15	260	841	2367
	2020	13	13	15	260	868	2362
Итого:	2021	119	154	445	2658	16819	29822
	2020	119	159	440	2665	17470	31133
¹⁾ С учётом полей, сельхозугодий, участков леса, мест хранения пестицидов, пунктов многолетних наблюдений и т.п. ²⁾ С учётом проб или компонентоопределений при внешнем и внутреннем контроле и при комплексном обследовании (пробы воды и/или донных отложений).							

Таблица 2 – Виды работ, выполненных УГМС при определении ОК пестицидов и ПХБ в пробах в 2021 года (дополнительно к таблице 1)

Наименование УГМС	Комплексное обследование, количество проб, пунктов (паспортов), шт.			Многолетние наблюдения (наличие паспортов ПМН), шт.		Аналитические работы, количество проб, шт.		Количество обследованных пунктов, складов, полигонов захоронения пестицидов (проб), шт.	Обследование городских территорий, парков, специализация (проб), шт., почвы (пунктов)	Количество разрезов (проб), шт., воды (пунктов)
	почвы (пунктов)	воды (пунктов)	донных отло- жений	Количество, шт.		КО ¹⁾	Контроль сходимости			
				ПМН	проб					
Башкирское	–	–	–	1 (1)	4	76	15	–	–	–
Верхне-Волжское	–	21(24 свора/14 водных объектов)	–	–	–	60	9	2 (16)	–	–
Западно- Сибирское	68(3)	12(4)	3	1	2	10	13	2 (6)	1(6)	–
Иркутское	–	–	12	2(2)	10	38	47	2(40)	–	2(16)
Обь-Иртышское	–	–	–	–	–	6	6	–	–	–
Приволжское	40	22	87	1(1)	–	64	89	2 (40)	2 (20)	1(20)
Приморское	–	–	–	1 (1)	5	3	6	–	–	–
Северо- Кавказское	128(4)	36	36	4 (4)	–	1	93	–	–	–
Уральское	–	14(5)	–	2 (2)	40	21	56	1 (70) ²⁾	–	1 (10)
Центральное	–	–	–	–	–	3	7	1(32)	–	–
Центрально- Чернозёмное	–	–	–	–	–	7	26	–	–	–

¹⁾ С учётом проб при внутреннем и внешнем контроле (включая холостые, стандарты и бланковые измерения, без ЛДД).

²⁾ Обследованы почвы сельскохозяйственных угодий (три поля) вблизи пункта захоронения пестицидов (ядохимикатов).

¹⁾ С учётом проб при внутреннем и внешнем контроле (включая холостые, стандарты и бланковые измерения, без ЛДД).

²⁾ Обследованы почвы сельскохозяйственных угодий (три поля) вблизи пункта захоронения пестицидов (ядохимикатов).

Таблица 3 – Наименование и количество пестицидов и ПХБ, контролируемых в компонентах природной среды подразделениями Росгидромета в 2021 году

УГМС	Компонент природной среды	Перечень контролируемых пестицидов	Количество, шт.
Башкирское	Почва	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, 2,4-Д	5
Верхне-Волжское	Почва, вода	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, ГХБ, 2,4-Д, трифлуралин, прометрин, симазин, ПХБ	9 + ПХБ
Западно-Сибирское	Почва, вода, донные отложения	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, трифлуралин	7
Иркутское	Почва, донные отложения	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ, ГХБ, 2,4-Д, метафос, пиклорам	9
Обь-Иртышское	Почва	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, ГХБ, трифлуралин	6
Приволжское	Почва, вода, донные отложения	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета-, гамма-ГХЦГ, ГХБ, метафос, 2,4-Д, трифлуралин, ТХАН, далапон, прометрин, симазин, атразин	14
Приморское	Почва	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, ГХБ, трифлуралин	7
Северо-Кавказское	Почва, вода, донные отложения	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, трифлуралин, паратион-метил (метафос)	7
Уральское, Курганский ЦГМС	Почва, вода	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, 2,4-Д	5
Центральное	Почва	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, трифлуралин	5
Центрально-Чернозёмное	Почва	ДДТ, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, трифлуралин, прометрин, симазин	8
И т о г о:		Всего: 16 наименований пестицидов + ПХБ	

Материалы настоящего Ежегодника подготовлены на основе ежегодников, поступивших из территориальных управлений [1–11] Росгидромета. Материалы ежегодников «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации» [27–31] помещаются в обзорах Росгидромета [32–36], включаются в государственные доклады о состоянии и охране окружающей среды в Российской Федерации [37–41].

1 Применение пестицидов в Российской Федерации, нормирование и контроль за их безопасным применением

Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации (далее – Каталог) [42], является официальным документом, содержащим перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешённых для применения гражданами и юридическими лицами в сельском, лесном, коммунальном и личном подсобном хозяйствах, и устанавливает основные регламенты их применения. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450 Каталог ведёт Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Минсельхоз России ведёт Каталог на официальном сайте Минсельхоза России в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (<http://www.mcx.ru>). Каталог является официальным документом, содержит перечень пестицидов (часть 1) и агрохимикатов (часть 2), разрешённых для применения гражданами и юридическими лицами в сельском, лесном, коммунальном и личном подсобном хозяйствах, а также основные регламенты применения пестицидов, установленные в ходе их регистрационных испытаний. Указанные в Каталоге пестициды и агрохимикаты зарегистрированы в установленном порядке в соответствии с Федеральным законом от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

На основе официального издания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации публикуется Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации [43–45]. К обобщённому понятию «пестициды» отнесены инсектициды и акарициды, нематоциды, родентициды, моллюскоциды, репелленты, феромоны, фунгициды, гербициды, десиканты и дефолианты, регуляторы роста растений (РРР). Пестициды в Каталоге и в Списке расположены по группам (см. выше), согласно их назначению, внутри групп – в алфавитном порядке по названию их действующих веществ (д.в.). Названия д.в. пестицидов указаны по номенклатуре ИСО (ISO) или ИЮПАК (IUPAC). Обозначения международных названий приведены в русской транскрипции. Наименования препаратов и соответствующих им действующих веществ можно также найти в Справочнике [46].

В соответствии с официальной информацией Минсельхоза России, помещённой на официальном сайте и в журнале «Защита и карантин растений», по состоянию на декабрь 2021 г. в России зарегистрировано более 1500 наименований пестицидных препаратов, представляющих собой как химические вещества и их смеси, так и препараты биологического действия на основе штаммов микроорганизмов, грибов и др. В основе этих препаратов заложено около 300 химических д.в. пестицидов. В современных условиях хозяйствования система учёта применения пестицидов, к сожалению, не даёт полной информации о фактической пестицидной нагрузке на окружающую среду Российской Федерации. В Приложении приведён Перечень

пестицидов, применявшихся в 2020 – 2021 гг. на территории некоторых УГМС. Перечень подготовлен на основании материалов служб, подведомственных Минсельхозу, переданных территориальным органам Росгидромета в соответствии с соглашением о взаимодействии № 915/15 С-140-29 от 12 ноября 2010 года.

В приложении дана информация о применении пестицидов в пересчёте на действующее вещество. В 2021 г. наиболее широко применялись гербициды на основе глифосата, производных хлорфеноксиуксусной кислоты (соли и эфиры 2,4-Д), метамитрон, трибенурон-метил, С-метолахлор, МЦПА, бентазон; инсектециды имидаклоприд, малатион, тиаметоксам, диметоат, альфа-циперметрин; фунгициды пропиконазол, спироксамин, азоксистробин, ципроконазол, тебуконазол.

Основным критерием экологического состояния почв в Российской Федерации являются предельно допустимые и ориентировочно допустимые концентрации вредных веществ. Гигиенические нормативы устанавливают максимально допустимые уровни содержания действующих веществ пестицидов и их опасных метаболитов в объектах окружающей среды, как производимых на территории Российской Федерации, так и импортируемых из-за рубежа. Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации № 2 от 28 января 2021 г. были утверждены СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [47]. Этим же постановлением были отменены действовавшие ранее санитарные нормы и правила, в том числе [48–50].

В новом документе отсутствуют нормативы содержания ДДТ в почве и других объектах. Стоит отметить, что данный пестицид в соответствии с ГОСТ 17.4.1.02–83 [51] относится к первому классу (вещества высокоопасные) по степени опасности для контроля загрязнения и прогноза состояния почв, а также является СОЗ. В данном Ежегоднике для оценки тенденций изменения содержания ДДТ в почве использовался ранее действовавший норматив ПДК, равнявшийся 0,1 мг/кг. В связи с отсутствием установленного критерия почвы, содержащие ДДТ и его метаболиты, не были отнесены к загрязнённым. Также были отменены нормативы содержания в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования целого ряда пестицидов. Таким образом было устранено противоречие, вызванное одновременно действовавшими нормативами в соответствии с [48] и [49–50]. Содержание пестицидов в водах водных объектов рыбохозяйственного назначения контролируется в соответствии с Приказом № 552 Министерства сельского хозяйства Российской Федерации) [52].

Предельно допустимые содержания некоторых пестицидов в почве и воде водоёмов различного назначения приведены в табл. 4.

Таблица 4 – Нормативы содержания действующих веществ пестицидов в объектах природной среды

Наименование действующего вещества пестицида	ПДК / ОДК в почве, мг/кг [47]	Вода водоёмов [47]		Вода систем питьевого водоснабжения, вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [47]			Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [52]		
		ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ	Класс опасности	ПДК, мг/дм ³	ЛПВ	Класс опасности
Атразин	0,01/ (фит.) ²⁾ 0,5/ (тр.) ³⁾	0,002/ 0,002/ /0,001	с.-т. ⁴⁾	нн ⁵⁾			0,005	токс. ⁶⁾	3
Гексахлорциклогексан (α, β, γ-изомеры)	0,1/(тр.)	0,002/	с.-т.	нн			0,00001	токс.	1
Гексахлорбензол	/0,03	/0,001	с.-т.	0,001/	с.-т.	1	0,00001	токс.	1
2,4-Д кислота	0,1/ (тр.)	0,0002/	с.-т.	/0,1	с.-т.	2	нн	нн	нн
2,4-Д соли, эфиры	нн ⁷⁾	0,5/	-	нн			От 0,001 до 1 ^{8), 9)}	токс., запах, привкус	3–4
ДДТ	нн	нн		нн			0,000001	токс.	1
Далapon	0,5/ (тр.)	0,04/	с.-т.	нн			3,0	токс.	4
Дельтаметрин	0,01/ (тр.)	0,006/	с.-т.	нн/			0,0000002	токс.	1
Дикамба	0,25/ (тр.)	0,02/	с.-т.	нн			50,0	токс.	3
Дикофол	1,0/ (тр.)	0,01/	с.-т.	нн			0,00001	токс.	1
Диметоат	/0,1	0,003/	с.-т.	нн			0,001	токс.	3
Малатион	2,0/ (тр.)	0,05/	орг. ¹⁰⁾	нн			0,00001	токс.	1

Наименование действующего вещества пестицида	ПДК / ОДК в почве, мг/кг [47]	Вода водоёмов [47]		Вода систем питьевого водоснабжения, вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [47]				Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [51]	
		ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности	ПДК, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности
МСРА (МЦПА)	0,03/ (м.-в.) ¹¹⁾	0,003/	орг.	нн			0,02	токс.	3
Натрия трихлорацетат	/0,2	-	-	5,0/	общ. ¹²⁾	4	0,04	токс.	4
Парагидон-метил	0,1/	0,002/	н/с	нн			0,00003	токс.	1
Пиклорам	0,05/ (тр.)	0,04/	с.-т.	нн			нн	нн	нн
Прометрин	0,5/ (тр.)	0,002/	с.-т.	нн			0,05	с.-т.	2
Пропазин	0,05/ (м.-в.)	0,002/	с.-т.	1,0/	орг., зап.	4	нн	нн	нн
Симазин	0,2/ (тр.)	нн/	нн	нн			0,002	токс.	3
Трифлуралин	/0,1	0,02/	с.-т.	нн			0,0003	токс.	3
Фенвалерат	0,02/ (тр.)	0,015/	с.-т.	нн			1,2·10 ⁻⁷	токс.	1
Фозалон	0,5/ (тр.)	0,001/	орг.	нн			0,00003	токс.	1
Циперметрин	0,02/ (тр.)	0,006/	с.-т.	нн			1·10 ⁻¹⁴	токс.	1

¹⁾ лимитирующий показатель вредности;

²⁾ фитосанитарный;

³⁾ транслокационный;

⁴⁾ санитарно-токсикологический;

⁵⁾ вещество не нормировано в данной среде;

⁶⁾ токсикологический;

⁷⁾ нормирование вещества не требуется в данной среде;

⁸⁾ нормирован в составе смесевых препаратов;

⁹⁾ интервал значений для разных производных;

¹⁰⁾ органолептический (с появлением запаха, мутности, привкуса и др.);

¹¹⁾ миграционно-водный;

¹²⁾ общесанитарный.

Также в [47] были установлены ОДК в почве суммарного содержания ПХБ (0,02 мг/кг) и отдельно семи индикаторных конгенеров.

В новом СанПиН также приведены критерии оценки степени химического загрязнения почв и отнесения их к определённой категории степени загрязнения. Ранее принятые нормативные документы МУ 2.1.7.730 «Почва, очистка населённых мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест» [53] и СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» [54] не отменены. Также показатели уровня загрязнения земель химическими веществами, позволяющие выделить пять уровней загрязнения, приводятся в действующих методических рекомендациях [55], утверждённых в 1995 г. председателем Комитета по земельным ресурсам и землеустройству, министром сельского хозяйства и продовольствия, министром охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации.

В 2020 г. были внесены изменения в закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» [56], в соответствии с которыми «федеральный государственный контроль (надзор) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами осуществляется уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти». Документом предусмотрены следующие виды надзора и контроля, осуществляемые Россельхознадзором [57]:

- контроль за соблюдением требований к пестицидам и агрохимикатам при ввозе на территорию России;
- контроль за соблюдением регламентов применения пестицидов и агрохимикатов при производстве сельскохозяйственной продукции.

Кроме того, будет создана и внедрена на всей территории России информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов, которая также будет находиться в ведении Россельхознадзора.

Также в [56] указывается, что оценка соблюдения гражданами и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических требований, а также требований охраны окружающей среды при производстве, реализации, хранении, применении, транспортировке, обезвреживании, утилизации, уничтожении и захоронении пестицидов и агрохимикатов осуществляется в рамках федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и федерального государственного экологического надзора.

Внесённые изменения нашли отражение в новом Положении о федеральном государственном контроле (надзоре) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, утверждённом Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 1067 [58].

2 Оценка фактического загрязнения почв Российской Федерации

По результатам обследования, проведённого в 2021 г. сетевыми подразделениями Росгидромета, доля почв, загрязнённых пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, составила 0,5 % от обследованной территории за оба сезона по четырём видам действующих веществ пестицидов и ПХБ (с учётом почв, загрязнённых ДДТ – на 1,7 %).

Территории, не удовлетворяющие санитарным требованиям, выявляются каждый год, причём меняется как перечень пестицидов-загрязнителей, так и площадь загрязнения, а также список субъектов РФ, включающих загрязнённые территории. Это можно объяснить сменой локаций пробоотбора, неравномерностью распределения загрязнения, изменением площади обследования (в некоторые годы те или иные области не участвуют в обследовании). Так, на рис. 1 представлена динамика изменения площади обследования. В 2021 г. все участки, не соответствующие установленным нормативам, были выявлены в ПФО. Данный факт связан с большой площадью обследования (рис. 2), внушительным перечнем определяемых пестицидов, а также тем, что в других округах зафиксированы высокие концентрации в почве только суммарного ДДТ, который на данный момент не имеет установленных нормативов содержания.

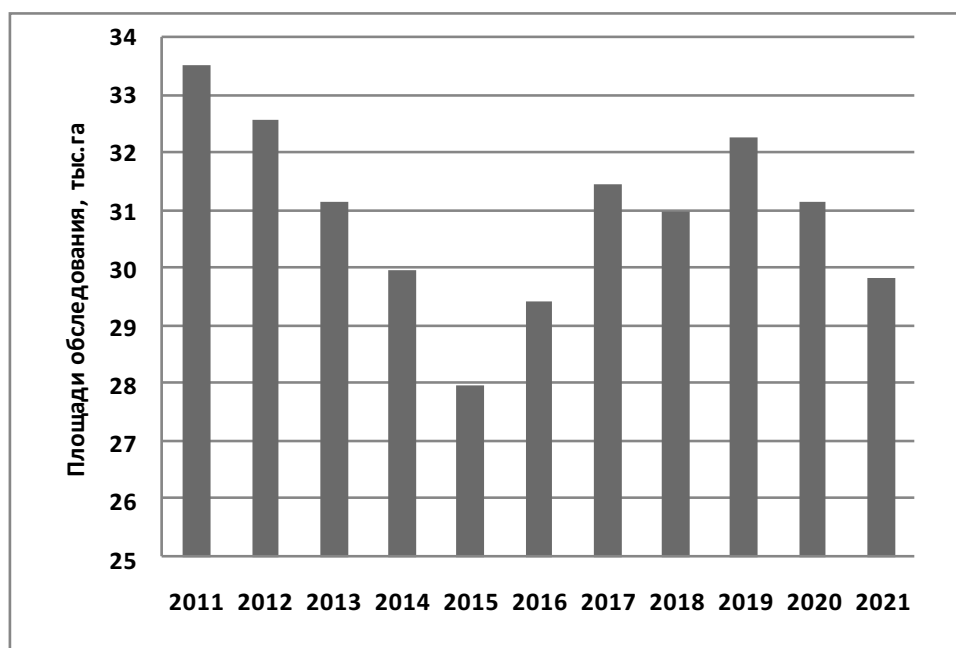


Рис. 1. Площади обследования почв РФ на содержание в них пестицидов в период 2011–2021 гг., тыс. га

Тенденции распространения ДДТ и качества почвы в 2021 г. оценивались с учётом значения отменённой допустимой концентрации. При отсутствии утверждённой ПДК использование действовавшего ранее норматива для принятия мер государственного регулирования не правомочно. Поэтому данные о случаях высокого содержания суммарного ДДТ не были учтены при подсчёте загрязнённых территорий.

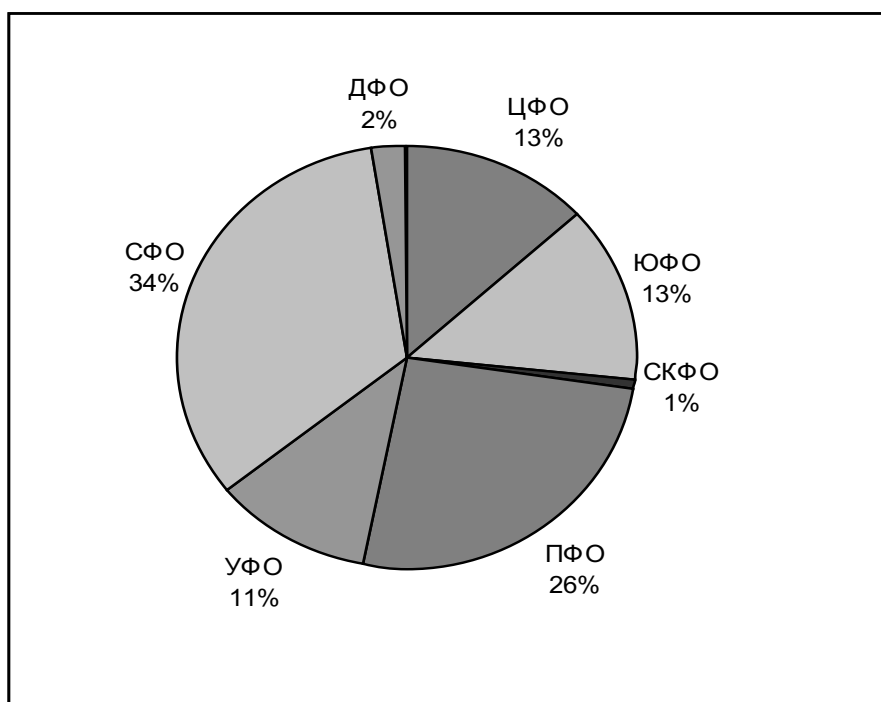


Рис. 2. Доля площадей обследования на содержание пестицидов в почвах округов РФ относительно общей в процентном соотношении в 2021 году

В 2021 г. участки, почва которых не соответствовала установленным гигиеническим нормативам, обнаружены на территории пяти субъектов Российской Федерации (с учётом ДДТ 10 субъектов). В 2021 г. загрязнённые площади составили:

– 2,4-Д 0,1 % от обследованной площади 10 676 га (в 2020 г. – 0,2 % от обследованной площади 10 041 га, в 2019 г. – 4,2 % от обследованной площади 9 830 га, в 2018 г. – 0,5 % от обследованной площади 13100 га);

– гексахлорбензолом (ГХБ) 0,14 % от обследованной площади 14 673 га (в 2020 г. – 0,13 % от обследованной площади 12 444 га, в 2019 г. загрязнений не было, в 2018 г. – 0,1 % от обследованной площади 14 200 га);

– метафосом 0,9 % от обследованной площади 4 740 га (в последний раз загрязнённые территории встречались в 2016 г., когда при площади обследования 4,3 тыс. га загрязнёнными оказались 0,42 % земель);

– далапоном 11,5 % от обследованной площади 532 га (в 2020 г. – 3,86 % от обследованной площади 726 га, в 2019 г. – 43,5 % от обследованной площади 600 га);

– ПХБ 3 % от обследованной площади 874 га (в 2020 г. – 1,1 % от обследованной площади 897 га, в последний раз загрязнённые территории встречались в 2016 г., когда при площади обследования 578 га загрязнёнными оказались 4,6 % земель).

Территории, не удовлетворяющие санитарным требованиям, выявляются каждый год, причём меняется как перечень пестицидов-загрязнителей, так и площадь загрязнения, а также список

субъектов РФ, включающих загрязнённые территории. Это можно объяснить сменой локаций пробоотбора, неравномерностью распределения загрязнения, изменением площади обследования (в некоторые годы те или иные области не участвуют в обследовании).

Стоит отметить, что по данным прошлых лет превышение нормативов содержания суммарного ДДТ в почве чаще всего приводило к загрязнению земель. В 2021 г. высокие концентрации этого пестицида наблюдались в Белгородской, Курской, Тамбовской, Новосибирской областях, а также Приморском крае (рис. 3). Его остаточное количество в почвах достигало весной величины 0,427 мг/кг (Новосибирская область), а осенью – 0,601 мг/кг (Тамбовская область). В соответствии с действовавшими ранее нормативами (0,1 мг/кг) площадь загрязнения составила 356,4 га (в 2020 г. – 390 га).

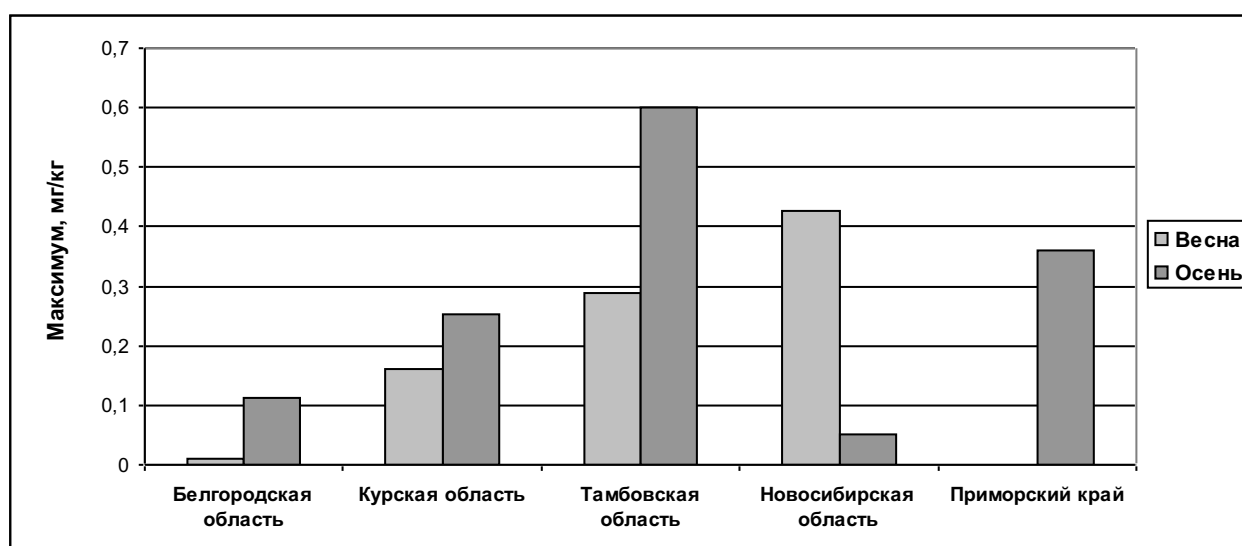


Рис. 3. Максимальное обнаруженное в 2021 г. содержание суммарного ДДТ в почвах на территории субъектов РФ

3 Уровни загрязнения почв в отдельных регионах России

В табл. 5 приведены данные по размерам и уровням загрязнения почв ОК пестицидов на территории обследованных субъектов Российской Федерации. Перечень пестицидов, определяемых в УГМС, приведён в табл. 3.

3.1 Центральный федеральный округ

В 2021 г. обследованы почвы Белгородской, Брянской, Владимирской, Воронежской, Костромской, Курской, Липецкой, Московской, Рязанской, Тамбовской, Тульской и Ярославской областей общей площадью 3989 га. В почвах определяли содержание ХОП, трифлуралина, 2,4-Д, триазиновых гербицидов.

В 2021 г. площадь обследования на содержание ХОП составила 1951 га. Высокое содержание суммарного ДДТ отмечалось на территории Белгородской, Тамбовской, Курской

областей. Площадь земель, где массовая доля в почве суммарного ДДТ превышала 0,1 мг/кг, составила 154 га (в 2020 г. – 124 га). Наибольшее его среднее содержание и весной, и осенью отмечалось в садах Тамбовской области. Весной оно составило 0,200 мг/кг, а осенью – 0,440 мг/кг. Максимумы были зафиксированы на той же территории – 0,288 и 0,601 мг/кг весной и осенью соответственно. Меньшее на обследованной территории ЦФО среднее содержание ДДТ наблюдалось в Тульской, Владимирской, Ярославской областях, там ОК не превышали 0,006 мг/кг.

Содержание суммарного ГХЦГ в отобранных образцах почвы ЦФО не было выше 0,13 ПДК, что соответствует уровню последних лет. Исключение составила Белгородская область, где в двух пробах, отобранных на 31 га яблоневого сада, ОК было зафиксировано на уровне 0,45 ПДК.

Гербициды трифлуралин и 2,4-Д широко используются в сельском хозяйстве, их остаточное количество выявлялось в почвах практически всех исследованных областей, однако загрязнённых территорий обнаружено не было, а годовые максимумы были равны 0,30 ОДК и 0,56 ПДК соответственно.

Содержание прометрина и симазина в почвах оценивали на территории площадью 722 га в Белгородской, Брянской, Курской областях. В почвенных образцах наблюдался только прометрин. Весной ОК прометрина было зафиксировано только в Курской области, где среднее содержание было равно 0,003 мг/кг, а максимум был равен 0,01 ПДК. В осенних пробах данный пестицид встречался в пробах всех трёх областей, но его количество в отдельных образцах было минимально, а среднее содержание не превышало значения 0,001 мг/кг.

В Белгородской области на определение ОК ХОП, трифлуралина, триазиновых гербицидов отбирали пробы с территории в два раза меньшей относительно прошлого года. Исследования проводили в садах Борисовского района. Суммарный ДДТ часто встречался в отобранных пробах, его среднее ОК возросло в течение года от 0,003 до 0,025 мг/кг, а зафиксированные максимумы – от 0,011 до 0,112 мг/кг. Также стоит отметить, что в каждой пятой пробе, отобранной осенью, концентрация суммарного ДДТ была выше значения 0,1 мг/кг. Также из ХОП оценивали содержание в почве суммарного ГХЦГ. Его ОК в пробах не превышало нормативов, среднее содержание варьировало от 0,13 до 0,01 ПДК, а годовой максимум составил 0,45 ПДК. Трифлуралин присутствовал в незначительном количестве, его концентрация в отдельных пробах достигала 0,009 мг/кг.

Таблица 5 – Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Российской Федерации в 2021 году

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень		Весна
Центральный федеральный округ								
Белгородская область	31/31	0,0/20,0	Сады (яблоня)	Сумма ДДТ	0,11	1,12	0,003	0,025
		0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,45	0,02	0,013	0,001
	85/85		Подсолнечник	Трифлуралин	0,09	0,05	0,005	0,001
				Прометрин	0,00	0,00	0,000	0,000
Брянская область	100/100	0,0/0,0	Пшеница	Симазин	0,00	0,00	0,000	0,000
				Симазин	0,00	0,00	0,000	0,000
	60/60		Прометрин	0,00	0,00	0,000	0,001	
			2,4-Д	0,13	0,10	0,008	0,002	
Владимирская область	74,4/71,8	0,0/0,0	Клевер, кукуруза, овёс, озимая и яровая пшеница, бобовые, стерня, пашня	Сумма ДДТ	0,09	0,08	0,005	0,004
				Сумма ГХЦГ	0,12	0,13	0,007	0,010
	40/40		Трифлуралин	0,30	0,30	0,017	0,013	
			Сумма ДДТ	0,19	0,12	0,009	0,008	
Воронежская область	10/10	0,0/0,0	Сады (яблоня)	Сумма ГХЦГ	0,00	0,04	0,000	0,001
				Трифлуралин	0,06	0,04	0,003	0,002
			2,4-Д	0,57	0,19	0,049	0,010	
			Сумма ДДТ	0,08	0,15	0,004	0,009	
Костромская область	100/100	0,0/0,0	Многолетние травы, третикале, зерновые, клевер, озимые	Сумма ГХЦГ	0,12	0,08	0,007	0,006
				Трифлуралин	0,20	0,30	0,016	0,010
	16/16 проб почв	0,0/0,0	Склад пестицидов	Сумма ДДТ	0,12	0,14	–	–
				Сумма ГХЦГ	0,14	0,12	–	–
				Трифлуралин	0,30	0,30	–	–

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень	Весна	Осень
Курская область	69,1/69,1	100/100	Подсолнечник	Сумма ДДТ	1,60	2,53	0,122	0,170
				Сумма ГХЦГ	0,01	0,00	0,000	0,000
				Трифлуралин	0,04	0,03	0,001	0,002
	194/194	0,0/0,0	Пшеница	2,4-Д	0,19	0,56	0,011	0,017
176/176	Пары		Прометрин	0,01	0,00	0,003	0,001	
Липецкая область	20/20	0,0/0,0	Сады	Симазин	0,00	0,00	0,000	0,000
				Сумма ДДТ	0,52	0,22	0,026	0,018
	200/200	Сумма ГХЦГ	0,00	0,06	0,000	0,001		
	Трифлуралин	0,06	0,05	0,004	0,002			
Московская область	136,9/–	0,0/–	2,4-Д	0,13	0,09	0,004	0,002	
			Сумма ГХЦГ	0,15	–	0,009	–	
			Трифлуралин	0,30	–	0,014	–	
			Сумма ДДТ	0,09	–	0,006	–	
Рязанская область	429,4/466,3	0,0/0,0	Сумма ГХЦГ	0,13	0,12	0,006	0,007	
			Трифлуралин	0,30	0,30	0,012	0,011	
			Сумма ДДТ	0,14	0,09	0,005	0,003	
			Сумма ДДТ	2,88	6,01	0,200	0,440	
Тамбовская область	4,63/4,63	100/100	Сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000	0,000	
			Трифлуралин	0,18	0,04	0,006	0,002	
			2,4-Д	0,33	0,26	0,009	0,006	
	90/80	0,0/0,0	Трифлуралин	0,30	0,30	0,011	0,018	
Сумма ГХЦГ	0,11		0,06	0,008	0,004			
Тульская область	194/194	0,0/0,0	Сумма ДДТ	0,13	0,08	0,005	0,004	
			Сумма ГХЦГ	0,08	0,08	0,006	0,008	
			Трифлуралин	0,20	0,30	0,011	0,025	
			Сумма ДДТ	0,07	0,08	0,003	0,006	
Ярославская область	40/33	0,0/0,0	Залеж, картофель, кустарники, вспашка	0,08	0,08	0,006	0,008	
			Сумма ДДТ	0,07	0,08	0,003	0,006	

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг
					Весна	Осень	
Южный федеральный округ							
Астраханская область	104/110	0,0/0,0	Овощи, зерновые, зябь	Сумма ДДТ	0,05	0,05	0,003
	43/52			Сумма ГХЦГ	0,02	0,02	0,001
	43/59			Трифлуралин	0,02	0,02	0,001
	51/52			2,4-Д	0,04	0,03	0,001
Волгоградская область	440/440	0,0/0,0	Зерновые, кукуруза, подсолнечник, зябь, пашня	Метафос	0,02	0,02	0,000
	200/220			Сумма ДДТ	0,06	0,05	0,002
				Сумма ГХЦГ	0,03	0,03	0,001
				Трифлуралин	0,03	0,03	0,002
Краснодарский край	430/440	0,0/0,0	Зерновые, рис, пашня, зябь	2,4-Д	0,06	0,04	0,002
				Метафос	0,02	0,02	0,001
	202/177			Сумма ДДТ	0,06	0,06	0,003
				Сумма ГХЦГ	0,03	0,03	0,001
Ростовская область	981/1030	0,0/0,0	Картофель, подсолнечник, лук, сады, зерновые, люцерна, пашня	Трифлуралин	0,04	0,02	0,002
				2,4-Д	0,05	0,02	0,001
				Метафос	0,02	0,02	0,001
				Сумма ДДТ	0,07	0,07	0,003
	411/435	0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,02	0,04	0,001
				Трифлуралин	0,04	0,05	0,001
				2,4-Д	0,06	0,06	0,002
				Метафос	0,04	0,07	0,001
Северо-Кавказский федеральный округ							
Ставропольский край	120/120	0,0/0,0	Зерновые	Сумма ДДТ	0,04	0,04	0,003
	70/60			Сумма ГХЦГ	0,02	0,02	0,001
				Трифлуралин	0,04	0,03	0,002
				2,4-Д	0,06	0,02	0,001
				Метафос	0,01	0,02	0,000

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень	Весна	Осень
Карачаево- Черкесская Республика	20/20	0,0/0,0	Кукуруза, картофель	Сумма ДДТ	0,04	0,06	0,003	0,004
	9/9	Сумма ГХЦГ		0,02	0,02	0,001	0,001	
		Трифлуралин		0,03	0,02	0,001	0,002	
		2,4-Д		0,04	0,03	0,001	0,002	
Метафос		0,01	0,01	0,000	0,001			
Приволжский федеральный округ								
Республика Башкортостан	591/591	0,0/0,0	Подсолнечник, ячмень, рожь, овёс	Сумма ДДТ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,22	0,00	0,000	0,000
				2,4-Д	0,00	0,00	0,000	0,000
Республика Марий Эл	175/175	0,0/0,0	Озимая рожь, озимая пшеница, клевер, язьбь, пары	Сумма ДДТ	0,20	0,00	0,003	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000	0,000
				ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
Республика Мордовия	341/282,5	0,0/0,0	Зерновые, кукуруза, пары, травы, язьбь, озимые	Сумма ДДТ	0,00	0,20	0,000	0,002
				ГХЦГ, ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Сумма ДДТ	0,00	0,10	0,000	0,001
Удмуртская Республика	350,2/310,2	0,0/0,0	Зерновые, пашня стерня, язьбь	Сумма ГХЦГ, ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
	2,4-Д, трифлуралин, ПХБ			0,00	0,00	0,000	0,000	
	40,2/40,2	Трифлуралин		0,00	0,00	–	–	
	5/5 проб почв	ПХБ, ГХБ		0,00	0,00	–	–	
		2,4-Д		0,00	0,20	–	–	
Чувашская Республика	90,5/120,5	0,00	Зерновые, картофель, кукуруза	Сумма ДДТ, сумма ГХЦГ,	0,00	0,00	–	–
				Сумма ДДТ	0,20	0,20	0,004	0,000
				Сумма ГХЦГ, ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Сумма ДДТ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000	0,000
Кировская область	200,02/200,02	0,0/0,0	Ячмень, язьбь, картофель, пары, клевер	ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Трифлуралин,	0,00	0,00	0,000	0,000
				2,4-Д	0,00	0,00	0,000	0,000
				ПХБ	0,50	0,00	0,007	0,000

Продолжение таблицы 5

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень	Весна	Осень
Нижегородская область	616,6/538,6	0,0/0,0	Зерновые, озимые, горох, клевер, ябь, картофель, пары, стерня, многолетние травы	Сумма ДДТ	0,20	0,00	0,001	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,00	0,20	0,000	0,001
				ГХБ	0,00	0,00	0,000	0,000
				2,4-Д	0,20	1,40	0,007	0,016
	345,6/327,6	0,0/0,0		трифлуралин	0,40	0,00	0,002	0,000
				ПХБ	0,00	5,00	0,000	0,006
				Сумма ДДТ	2,10	-	-	-
	6/- проб почвы	16,7/-	Склад пестицидов	Сумма ГХЦГ	30,10	-	-	-
				ГХБ	25,67	-	-	-
				2,4-Д	0,60	-	-	-
Оренбургская область	240,7/240,7	0,0/0,0		трифлуралин	0,00	-	-	-
				Сумма ДДТ	0,06	0,00	0,001	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,02	0,04	0,000	0,000
				ГХБ	0,03	0,00	0,000	0,000
	48/48,4	0,0/82,6		Метафос	0,00	1,56	0,000	0,112
				2,4-Д	0,74	0,10	0,065	0,006
				Далапон	0,78	0,90	0,338	0,259
	48/48,3	0,0/0,0	Подсолнечник, кукуруза	Прометрин	0,04	0,00	0,002	0,000
				Симазин	0,06	0,00	0,008	0,000
				Атазин	0,00	0,00	0,000	0,000
Пензенская область	48/48	0,0/0,0		Трифлуралин	0,64	0,68	0,030	0,014
				ТХАН	0,31	0,74	0,052	0,060
				Сумма ДДТ	0,23	0,00	0,006	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,08	0,00	0,001	0,000
	147/147	0,0/0,0	Подсолнечник, пшеница	ГХБ	0,07	0,00	0,001	0,000

Продолжение таблицы 5

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Уголке или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень	Весна	Осень
Пензенская область	29,4/29,4	0,0/0,0	Подсолнечник, пшеница	Метафос	0,03	0,02	0,001	0,001
				2,4-Д	0,71	0,02	0,062	0,001
				Далапон	0,83	0,89	0,352	0,388
				Прометрин	0,00	0,01	0,000	0,002
				Симазин	0,01	0,00	0,001	0,000
				Атразин	0,00	0,00	0,000	0,000
				Трифлуралин	0,43	0,00	0,008	0,000
				ТХАН	0,18	0,60	0,027	0,087
Самарская область	677/737	0,0/0,0	Масличные, сады, корне-и клубнеплоды, пары, соя	Сумма ДДТ	0,50	0,11	0,006	0,001
				Сумма ГХЦГ	0,11	0,03	0,001	0,000
				ГХБ	0,10	0,20	0,000	0,000
				Метафос	0,05	0,92	0,001	0,010
				2,4-Д	0,59	0,17	0,047	0,010
				Далапон	0,84	1,16	0,316	0,422
				Прометрин	0,00	0,03	0,000	0,001
				Симазин	0,42	0,00	0,019	0,000
	-20 проб почвы	-15	Вблизи складов пестицидов	Атразин	0,00	0,11	0,001	0,004
				Трифлуралин	0,17	0,80	0,003	0,013
				ТХАН	0,21	0,64	0,023	0,036
				Сумма ДДТ	—	5,20	—	—
				Сумма ГХЦГ	—	0,00	—	—
				ГХБ	—	0,00	—	—
				Метафос	—	0,03	—	—
	-4 пробы почвы	0,0/0,0	Вблизи складов пестицидов	2,4-Д	—	0,18	—	—
				Далапон	—	0,88	—	—
				Прометрин	—	0,00	—	—
				Симазин	—	0,00	—	—
				Атразин	—	0,00	—	—
				Трифлуралин	—	0,34	—	—
				ТХАН	—	0,93	—	—
					—	—	—	—

Продолжение таблицы 5

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг		
					Весна	Осень	Весна	Осень	
Саратовская область	200/200	0,0/0,0	Сафлор	Сумма ДДТ	0,07	0,08	0,003	0,001	
		10,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,29	0,00	0,005	0,000	
	40/40	0,0/0,0		ГХБ	1,60	0,00	0,058	0,000	
		0,0/0,0		Метафос	0,03	0,01	0,002	0,001	
	40/40	0,0/50		2,4-Д	0,50	0,09	0,048	0,008	
				Далапон	0,88	1,07	0,391	0,496	
		0,0/0,0		Прометрин	0,00	0,15	0,001	0,038	
				Симазин	0,03	0,00	0,005	0,000	
				Атразин	0,00	0,00	0,000	0,000	
				Трифлуралин	0,58	0,00	0,042	0,000	
				ТХАН	0,30	0,67	0,045	0,132	
	20 проб почвы/-	0/-		Сумма ДДТ	0,24	-	-	-	
		10/-		Сумма ГХЦГ	3,70	-	-	-	
	4 пробы почвы/-	0/-		Вблизи складов пестицидов	ГХБ	0,03	-	-	-
					Метафос	0,08	-	-	-
					2,4-Д	0,61	-	-	-
					Далапон	0,74	-	-	-
					Прометрин, Атразин	0,00	-	-	-
					Симазин	0,02	-	-	-
Трифлуралин			0,00		-	-	-		
Ульяновская область	236/206	0,0/0,0	Зерновые, пары	ТХАН	0,12	-	-	-	
				Сумма ДДТ	0,74	0,05	0,007	0,000	
	47,2/41,2	0,0/8,7		Сумма ГХЦГ	0,06	0,00	0,001	0,000	
				ГХБ	0,07	0,00	0,000	0,000	
				Метафос	0,00	2,58	0,000	0,027	
				2,4-Д	1,24	0,49	0,063	0,013	
				Далапон	1,04	0,99	0,477	0,469	
				Прометрин	0,08	0,00	0,010	0,000	
	47,2/41,2	0,0/0,0		Симазин	0,02	0,00	0,003	0,000	
				Атразин	0,00	0,00	0,000	0,000	
				Трифлуралин	0,33	0,00	0,003	0,000	
				ТХАН	0,25	0,67	0,032	0,117	

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг
					Весна	Осень	
Уральский федеральный округ							
Курганская область	1644/1644	0,0/0,0	Пшеница, ячмень, пары	Сумма ДДТ, сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000
				2,4-Д	0,15	0,01	0,003
	6/6	6,7/20,0 0,0/0,0	Территории зон отдыха	Сумма ДДТ	3,77	7,45	0,050
				сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000
	35/35 проб почвы	0/0	Вблизи складов пестицидов	Сумма ДДТ, сумма ГХЦГ	0,00	0,00	–
2,4-Д				0,07	0,00	–	
Сибирский федеральный округ							
Алтайский край	–/284,7	–/0,0	Стерня, яровая и озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник, овёс, яровой ячмень	Сумма ДДТ	–	0,03	–
				Сумма ГХЦГ	–	0,01	–
				Трифлуралин	–	0,00	–
				2,4-Д	–	0,02	–
Иркутская область	2970,6/2970,6 107,5/107,5 627,5/627,5 1167,5/1167,5	0,0/0,0	Зерновые, кормовые травы, корнеплоды, картофель, залежь, пары, овощи, стерня, зябь, рапс	Сумма ДДТ	0,00	0,14	0,000
				Сумма ГХЦГ	0,23	0,06	0,000
				ГХБ	0,00	0,10	0,000
				Пиклорам	0,00	0,00	0,000
	40/– проб почвы	0,0/–	Вблизи складов пестицидов	2,4-Д	0,00	0,00	0,000
Метафос				0,02	0,01	0,000	
Кемеровская область	40/– проб почвы	0,0/–	Вблизи складов пестицидов	Сумма ДДТ	0,19	–	–
				Сумма ГХЦГ	0,09	–	–
				ГХБ	0,03	–	–
				2,4-Д	0,00	–	–
	–/100,5	–/0,0	Пшеница, ячмень, картофель, стерня	Сумма ДДТ	–	0,04	–
				Сумма ГХЦГ	–	0,00	–
				Трифлуралин	–	0,00	–
				Сумма ДДТ	–	0,50	–
–/3 пробы почвы	–/0,0	Вблизи склада пестицидов	Сумма ГХЦГ	–	0,00	–	
			Трифлуралин	–	0,00	–	

Субъект Российской Федерации	Обследованная площадь, га (весна/осень)	Загрязнённая площадь, % (весна/осень)	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Макс. уровни в ПДК или ОДК		Среднее содержание, мг/кг	
					Весна	Осень	Весна	Осень
Новосибирская область	1054/991	11,7/0,0	Яровая пшеница, рожь кукуруза, стерня, кормовая смесь, зябь, пары	Сумма ДДТ	4,27	0,51	0,050	0,014
		0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,19	0,00	0,000	0,000
	3/3	0,0/33,3	Лес	Трифлуралин	0,15	0,00	0,001	0,000
		0,0/0,0		Сумма ДДТ	0,69	1,11	0,045	0,079
Омская область	780,9/780,9	0,0/0,0	Кормовые угодья, зябь, стерня	Сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000	0,000
				Трифлуралин	0,00	0,00	0,000	0,000
Томская область	-36	-0,0	Стерня, пшеница	Сумма ДДТ, сумма ГХЦГ	0,00	0,00	0,000	0,000
				ГХБ, трифлуралин	0,00	0,00	0,000	0,000
	-3 пробы почвы	-0,0	Вблизи склада пестицидов	Сумма ДДТ	-	0,00	-	0,000
				Сумма ГХЦГ	-	0,00	-	0,000
				Трифлуралин	-	0,00	-	0,000
				Сумма ДДТ	-	0,00	-	-
Сумма ГХЦГ	-	0,00	-	-				
Трифлуралин	-	0,00	-	-				
Дальневосточный федеральный округ								
Приморский край	-738,8	-10,8	Зерновые и зернобобовые, картофель	Сумма ДДТ	-	3,60	-	0,044
				Сумма ГХЦГ	-	0,00	-	0,000
		-0,0		Трифлуралин	-	0,12	-	0,002
				ГХБ	-	0,07	-	0,001

Оценку содержания триазиновых гербицидов в почве проводили на территории 85 га Красногвардейского района, засаженных подсолнечником. По результатам исследования был обнаружен только прометрин в следовом количестве в двух пробах, отобранных осенью.

В Дубровском районе *Брянской области* на территории площадью 60 га определяли ОК гербицида 2,4-Д. Среднее содержание пестицида в течение года достигало предела 0,008 мг/кг, а максимум соответствовал весной 0,13 ПДК и 0,10 ПДК – осенью. В почвенных образцах, отобранных с площади 100 га Погарского района, измеряли концентрацию триазиновых гербицидов. Результаты анализа образцов показали присутствие малого количества прометрина в 50 % осенних проб, ОК других пестицидов в пробах обнаружено не было.

Во *Владимирской области* в Вязниковском районе весной и осенью в совокупности обследовано 146 га земель на содержание ХОП и трифлуралина. В почвах присутствовали ОК стойких органических пестицидов ДДТ и ГХЦГ, максимальное содержание которых не превышало 0,013 и 0,009 мг/кг соответственно. ОК трефлана также были на низком уровне, максимально установленное значение равно 0,30 ОДК.

В *Воронежской области* наблюдения проводили на наличие таких пестицидов, как 2,4-Д, трефлан, суммарные ДДТ и ГХЦГ. Содержание ОК гербицида 2,4-Д определяли в почвах Борисоглебского района на площади 10 га. Среднее содержание пестицида находилось в диапазоне от 0,010 до 0,049 мг/кг, а максимум зафиксирован на уровне 0,57 ПДК. На присутствие в почвах хлорорганических пестицидов исследовались территории садов Семилукского района. ОК суммарного ГХЦГ обнаружено в двух пробах осеннего пробоотбора на уровне 0,04 ПДК. Концентрация суммарного ДДТ находилась в диапазоне 0,008 – 0,009 мг/кг при максимумах 0,019 и 0,012 мг/кг весной и осенью соответственно. Трифлуралин был обнаружен в каждой анализируемой пробе, среднее содержание его в почве в течение года не превышало величины 0,03 ОДК.

В Костромском районе *Костромской области* на содержание ХОП и трифлуралина в 2021 г. весной и осенью было обследовано по 100 га земель сельскохозяйственного назначения. В анализируемых пробах почв зафиксированы максимальные концентрации 0,015, 0,012 и 0,030 мг/кг для ДДТ, ГХЦГ и трифлуралина соответственно. Среднее содержание для суммарного ДДТ находилось в пределах от 0,004 мг/кг весной до 0,009 мг/кг – осенью, суммарного ГХЦГ – 0,007 мг/кг весной и 0,006 мг/кг – осенью, трифлуралина – 0,016 мг/кг весной и 0,010 мг/кг – осенью.

В *Курской области* обследованы почвы Тимского района площадью 194 га на содержание 2,4-Д под зерновыми культурами. Превышений ПДК по данному гербициду не обнаружено. Его среднее содержание в течение года не превышало уровня 0,17 ПДК, а концентрация в отдельных пробах была не выше величины 0,56 ПДК. ОК триазиновых гербицидов измеряли в

образцах, отобранных в Рыльском районе. При анализе в 100 % весенних проб обнаружен прометрин, а к осени частота выявления ОК этого пестицида снизилась до 40 %, при этом концентрации были сравнительно малы – не более сотой доли установленных нормативов. Также исследованы земли совхоза «Обоянский» Обоянского района на присутствие в них ОК трифлуралина и ХОП. Данная территория ежегодно обследуется в связи с высокими показателями содержания в почве суммарного ДДТ. В 2021 г. на территории 69 га, ранее засаженных яблонями, провели культивацию и дискование, посеяли подсолнечник. После обработки почв выросло как среднее (с 0,122 до 0,170 мг/кг), так и максимальное (с 1,60 до 2,53 мг/кг) содержание ДДТ, что можно объяснить перемешиванием слоёв почвы. Содержание суммарного ГХЦГ на обследованной площади не превышало допустимых нормативов, его ОК обнаружено только в двух пробах, отобранных весной. Трифлуралин также присутствовал в малом количестве, его годовой максимум составил 0,04 ОДК.

В *Липецкой области* на содержание ХОП и трифлуралина обследовано всего 20 га под садами Усманского района. Содержание суммарного ДДТ в почве колебалось от 0,026 мг/кг весной до 0,018 мг/кг – осенью, при максимумах 0,052 и 0,022 мг/кг весной и осенью соответственно. Наибольшие выявленные значения концентраций суммарного ГХЦГ и трефлана в 2021 г. были одинаковы и составили 0,06 доли гигиенических нормативов. Величина же среднего содержания за весь год не превышала для суммарного ГХЦГ значений 0,01 ПДК и для трефлана 0,04 ОДК. Помимо садов, пробоотбор проводился на территории площадью 200 га под парами, пробы анализировались на присутствие ОК гербицида 2,4-Д. Если весной гербицид был зафиксирован в каждой пробе, то к осени только в трети отобранных, однако концентрация 2,4-Д в пробах была не выше порога 0,13 ПДК.

В *Московской области* было обследовано 136,9 га сельскохозяйственных угодий весной в Мытищинском районе на содержание ХОП и трифлуралина. В почвах присутствовали ОК стойких органических пестицидов ДДТ и ГХЦГ, максимальное содержание которых не превышало 0,009 и 0,015 мг/кг соответственно. ОК трифлуралина было на низком уровне, максимально установленное значение – 0,30 ОДК.

В *Рязанской области* пробы отбирали в весенний и осенний периоды в Скопинском, Михайловском, Рязском районах. В пробах присутствовали ОК суммарного ДДТ (максимум – 0,014 мг/кг, среднее содержание – не выше 0,005 мг/кг) и суммарного ГХЦГ (максимум – 0,13 ПДК, среднее содержание – не выше 0,007 мг/кг). Почв, загрязнённых гербицидом трефланом, обнаружено не было. Максимальное его содержание не превышало порог 0,30 ОДК.

В *Тамбовской области* на 194 га Уваровского района в почвах определяли ОК пестицида 2,4-Д. Среднее содержание в зоне наблюдения снизилось в течение года с 0,009 до 0,006 мг/кг,

а годовой максимум составил 0,33 ПДК. На небольшой 4,6 га территории садов Мичуринского района отбирали образцы для определения в них ОК трифлуралина и ХОП. Высокие показатели наблюдали по содержанию суммарного ДДТ, среднее содержание которого выросло к осени с 0,200 до 0,440 мг/кг, как и величины обнаруженных максимумов (с 0,288 до 0,601 мг/кг). Суммарный ГХЦГ не обнаружен ни в одной из проанализированных проб. Свидетельством применения на территории препаратов на основе трифлуралина послужило частое выявление его ОК в пробах, однако превышений ОДК не отмечалось. Среднее содержание данного пестицида менялось в течение года от 0,006 до 0,002 мг/кг, а максимум на уровне 0,18 ОДК зафиксирован в весенний пробоотбор.

В *Тульской области* обследована территория Щёкинского района площадью 170 га. В пробах почвы определяли содержание ХОП и трифлуралина. По результатам оценки загрязнённых пестицидами участков выявлено не было. Средняя концентрация на территории обследования не превышала в 2021 г. для суммарного ДДТ значений 0,005 мг/кг, для суммарного ГХЦГ – 0,008 мг/кг, для трефлана – 0,018 мг/кг.

В *Ярославской области* за оба сезона пробоотбора было обследовано 73 га в Переславль-Залесском, Ростовском и Рыбинском районах. Пробы почв исследовались на содержание ДДТ, ГХЦГ и трифлуралина. Максимальные значения ОК для ХОП в отобранных за весь год образцах не превышали величины 0,008 мг/кг, для трефлана максимум составил 0,030 мг/кг.

3.2 Южный федеральный округ

В 2021 г. на территории ЮФО проводились наблюдения за загрязнением почв остаточным количеством пестицидов в Астраханской, Волгоградской, Ростовской областях и Краснодарском крае. В общей сложности за оба сезона пробоотбора было обследовано 3975 га, что на 13 % больше прошлогодних значений. В отобранных образцах оценивались 7 показателей, среди них ХОП, трифлуралин, метафос, 2,4-Д. Загрязнённых территорий по результатам обследования ни по одному из перечисленных пестицидов выявлено не было.

Среднее содержание суммарного ДДТ и его производных в области наблюдения практически не изменилось и не превышало 0,003 мг/кг. Максимальное же ОК в почвах округа, равное 0,007 мг/кг, зафиксировано в Ростовской области. Суммарный ГХЦГ встречался в пробах в количестве не выше 0,04 ПДК, его же среднее содержание было равномерно на всей территории округа – 0,001 мг/кг. Трифлуралин присутствовал в пробах, отобранных и весной, и осенью, но его среднее содержание не составляло и десятой доли от установленных нормативов. Его концентрация в отдельных пробах была не выше порога 0,05 ОДК. Величина ОК гербицида 2,4-Д в отобранных пробах была невелика и встречалась в количестве не более 0,06 ПДК, а его средняя концентрация не превышала 0,02 ПДК. Паратион-метил присутствовал

в оба сезона пробоотбора, но его содержание в анализируемых образцах было следовым, среднее содержание не составляло и десятой доли ПДК.

В *Астраханской области* за оба сезона отбора проб было обследовано 214 га земель сельхозназначения (г. Харабали и с. Чёрный Яр). Наибольшее среднее содержание среди других пестицидов наблюдалось по суммарному ДДТ и было одинаково и весной, и осенью – 0,003 мг/кг, при максимуме 0,005 мг/кг. Средняя концентрация для остальных пестицидов не превышала значений 0,001 мг/кг.

Общая площадь обследованных земель в Урюпинском и Ольховском районах *Волгоградской области* составила 880 га. Во всех проанализированных пробах наблюдали ОК хлорорганических пестицидов, а именно суммарных ДДТ и ГХЦГ в диапазоне концентраций от 0,001 до 0,006 мг/кг. Среднее содержание не превышало 0,002 мг/кг для суммарного ДДТ и 0,001 мг/кг – для суммарного ГХЦГ. Остальные пестициды определяли выборочно, среди них был обнаружен метафос (до 0,02 ПДК), 2,4-Д (до 0,06 ПДК), трифлуралин (до 0,03 ОДК).

Территория площадью 770 га за оба сезона исследована в 2021 г. в *Краснодарском крае*, где в Кореновском, Славянском, Темрюкском районах определяли такие пестициды, как суммарные ДДТ и ГХЦГ, трифлуралин, паратион-метил и гербицид 2,4-Д. По результатам анализа отобранных образцов превышений ПДК выявлено не было. Содержание суммарного ДДТ не менялось в течение года, как и показатели максимума, и были равны 0,003 и 0,006 мг/кг соответственно. Средняя концентрация на территории обследования для суммарного ГХЦГ и метафоса была одинакова с весны по осень – 0,001 мг/кг, а максимальные величины зафиксированы на уровне 0,03 и 0,02 ПДК для ГХЦГ и метафоса соответственно. Гербициды трифлуралин и 2,4-Д присутствовали в малом количестве в почвах края, их максимумы обнаружены в весенний пробоотбор и были равны 0,04 ОДК и 0,05 ПДК соответственно.

В *Ростовской области* на содержание ДДТ, ГХЦГ, трифлуралина, метафоса, 2,4-Д обследовались сельскохозяйственные угодья под садами, масличными, зерновыми, бобовыми, клубнеплодами и пахотой. Общая обследованная площадь весной и осенью составила свыше 2 тыс. га, что примерно на 12 % больше прошлого года. Почвы, загрязнённые ядохимикатами, на территории области обнаружены не были. Содержание ХОП в почвах было неизменно в течение года и было равно для суммарного ДДТ 0,003 мг/кг и для суммарного ГХЦГ – 0,001 мг/кг, а годовые максимумы составили 0,007 и 0,004 мг/кг. Концентрация остальных пестицидов была также небольшой и не превышала в отдельных пробах значений 0,05 ОДК для трефлана, 0,06 ПДК – для 2,4-Д, и 0,07 ПДК – для паратион-метила.

В 2021 г. было проведено комплексное обследование природной среды на содержание пестицидов на территории Азовского, Семикаратинского, Матвеево-Курганского районов Ростовской области и Славянского района Краснодарского края. На контролируемых участках

было отобрано по 64 пробы весной и осенью. Общее количество обследованной площади весной 1346 га и 1294 га – осенью. Из р. Дон были отобраны 24 пробы воды и 24 пробы донных отложений, в акватории Таганрогского залива – 12 проб воды и 12 проб донных отложений. ОК пестицидов суммарного ДДТ и суммарного ГХЦГ в почвах на территории участков комплексного наблюдения не превышали установленных нормативов, их максимальные концентрации в пробах были не выше 0,03 и 0,01 мг/кг соответственно. В пробах воды ни один из определявшихся пестицидов не обнаружен. В пробах донных отложений были обнаружены следы суммарного ДДТ и суммарного ГХЦГ.

3.3 Северо-Кавказский федеральный округ

В 2021 г. на территории СКФО обследованы почвы Ставропольского края и Карачаево-Черкесской Республики площадью 140 га как весной, так и осенью на содержание 7 действующих веществ пестицидов. Ни в одной из отобранных за оба сезона 48 проб превышения действующих нормативов выявлено не было. Среднее ОК суммарного ДДТ на территории отбора проб не было выше 0,004 мг/кг, а концентрация в отдельных пробах достигала 0,006 мг/кг. Суммарный ГХЦГ и метафос присутствовали в почвах округа на одном уровне – 0,001 мг/кг, а их максимальная концентрация была не выше 0,02 ПДК. Трифлуралин и 2,4-Д активно используются в сельском хозяйстве, поэтому были обнаружены в почвах и весной, и осенью, но их ОК в отобранных образцах было не более 0,04 ОДК для трифлуралина и 0,06 ПДК – для 2,4-Д.

Территория обследования *Карачаево-Черкесской Республики* в 2021 г. крайне мала – всего по 20 га весной и осенью. Поля, где проводился пробоотбор, были засеяны кукурузой и картофелем. Значения средней концентрации хлорсодержащих пестицидов в течение года оставались на низком уровне (для ДДТ – 0,003 мг/кг, для ГХЦГ – 0,001 мг/кг), как и максимальные установленные концентрации (0,006 и 0,002 мг/кг для ДДТ и ГХЦГ соответственно). Гербициды трифлуралин и 2,4-Д также присутствовали в пробах в крайне малом количестве, их среднее ОК не превышало в течение года значений 0,002 мг/кг, а годовые максимумы были равны 0,03 ОДК и 0,04 ПДК для трефлана и 2,4-Д соответственно. Метафос встречался в пробах, отобранных осенью, однако его количество было следовым – не выше 0,01 ПДК.

На землях *Ставропольского края* пробы отбирали в Зеленокумском районе с территории 120 га пшеничных полей. Содержание ХОП на территории обследования было неизменно в течение всего года и соответствовало 0,003 мг/кг для суммарного ДДТ и 0,001 мг/кг – для суммарного ГХЦГ. Трифлуралин, метафос, 2,4-Д гербицид присутствовали в почве в незначительном количестве, их среднее ОК не превышало 0,002 мг/кг, а максимумы были не больше порога 0,04 ОДК – для трефлана, 0,02 ПДК – для метафоса и 0,06 ПДК – для 2,4-Д.

3.4 Приволжский федеральный округ

В 2021 г. в ПФО выборочно обследованы почвы Республики Башкортостан, Республики Марий Эл, Республики Мордовия, Удмуртской Республики, Чувашской Республики, Кировской, Нижегородской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областей общей площадью 7644 га. В пробах проверяли содержание 14 действующих веществ пестицидов, а также полихлорированных бифенилов (ПХБ). Также в 2021 г. продолжено обследование почв в местах складирования и захоронения пестицидов.

Площадь обследования на содержание суммарных ДДТ и ГХЦГ из всех определяемых пестицидов была наиболее обширна. Если в 2020 г. в почвах семи регионов отмечалось высокое содержание суммарного ДДТ, то в нынешнем году такие районы отсутствуют, что можно объяснить сменой зоны обследования. Из всех субъектов, в которых проводились обследования, суммарный ДДТ не обнаружен только в Республике Башкортостан и Кировской области. ОК пестицида чаще встречалось в пробах, отобранных весной, нежели осенью. Менялось и среднее содержание – если весной на территории отдельных субъектов ПФО оно достигало значений 0,007 мг/кг, то к осени снизилось до нулевых значений. Весенний максимум на уровне 0,074 мг/кг для суммарного ДДТ был обнаружен в Ульяновской области, осенью же концентрация пестицида – 0,020 мг/кг – зафиксирована под зябью Канашского района Чувашской Республики.

При оценке содержания суммарного ГХЦГ в почвах ПФО в 2020 г. были зафиксированы загрязнённые участки. В 2021 г. территорий с превышением установленных нормативов выявлено не было. Среднее содержание суммы изомеров ГХЦГ в почвах округа весной не превышало значений 0,005 мг/кг, осенью – 0,001 мг/кг, а годовой максимум величиной 0,29 ПДК был зафиксирован в Саратовской области под сафлором.

Анализ на содержание в почвах ГХБ проводили на территории всех субъектов, кроме Республики Башкортостан. ОК пестицида было обнаружено только на территории деятельности ФГБУ «Приволжское УГМС» в небольшом количестве. Исключением стал участок площадью 20 га Саратовской области, засеянный сафлором, где весной концентрация ГХБ зафиксирована на уровне 1,6 ОДК, осенью же содержание ГХБ не превышало 0,20 ОДК (Самарская область).

Площадь обследования на содержание метафоса в 2021 г. сократилась в 1,4 раза и составила 531 га, из которых 43,6 га в Оренбургской и Ульяновской областях оказались загрязнёнными. Стоит отметить, что превышение нормативов было зафиксировано осенью, тогда как весной метафос не был обнаружен ни в одной из отобранных проб. По результатам анализа концентрация паратион-метила в отобранных на загрязнённых участках пробах находилась в диапазоне от 0,114 до 0,284 мг/кг, в Самарской области на обследованной территории осенью выросло как среднее содержание метафоса в почве (с 0,001 до 0,010 мг/кг), так и величина

максимума (от 0,05 до 0,92 ПДК). В остальных областях, где проводилось обследование, метафос был выявлен в незначительном количестве, его концентрация в отдельных пробах не превышала 0,03 ПДК.

Гербицид 2,4-Д широко используется на сельхозугодиях, поэтому загрязнённые этим пестицидом земли встречаются довольно часто. В 2021 г. превышение установленных гигиенических нормативов было выявлено весной на участке площадью 3,6 га Ульяновской области (содержание 1,24 ПДК) и осенью на участке 9 га в Нижегородской области (содержание 1,4 ПДК). В целом же среднее содержание 2,4-Д в течение года в регионах обследования снижалось, так как пестицид быстро разлагается в окружающей среде, и если весной достигало значений 0,065 мг/кг, то осенью не превышало значений 0,016 мг/кг. В ряде субъектов, а именно Кировской области, Республике Башкортостан, Удмуртской Республике, 2,4-Д не выявлен ни в одной пробе.

Далапон не разрешён к применению на территории России, однако наблюдения относительно его возможного присутствия в почве проводятся Приволжским УГМС ежегодно. Как и в предыдущие годы на территории обследования были найдены загрязнённые участки. В 2021 г. не соответствовали гигиеническим нормативам весной 7,2 га пшеничного поля Мелекесского района Ульяновской области, а осенью – 34 га Самарской и 20 га Саратовской областей, однако во всех этих районах ПДК превышалось не более чем в 1,2 раза. В целом на территории обследования средняя концентрация находилась в пределах 0,316 – 0,477 мг/кг весной и 0,259 – 0,496 мг/кг – осенью.

Последний раз высокое содержание трифлуралина было зафиксировано на территории ПФО в 2017 г., когда доля площади, загрязнённой этим пестицидом, составила 6 % весной и 2 % осенью от обследованной. В 2021 г. превышений нормативов по содержанию в почве трифлуралина выявлено не было. Его ОК было обнаружено только на территории деятельности Приволжского УГМС, а также в Нижегородской области. В большинстве областей (кроме Самарской) среднее содержание пестицида значительно снизилось в течение года, так весной оно находилось в диапазоне 0,002 – 0,042 мг/кг, а к осени не превышало 0,014 мг/кг. Максимальные установленные значения были равны 0,64 и 0,8 ОДК весной и осенью соответственно.

Загрязнение почв ТХАН на территории округа отсутствует уже второй год. Его годовой максимум был зафиксирован на уровне 0,74 ОДК осенью под подсолнечником в Абдулинском районе Оренбургской области. Среднее содержание по округу составляло от 0,023 до 0,052 мг/кг весной, осенью же оно варьировало от 0,036 до 0,132 мг/кг. Стоит отметить, что уровень содержания, как и значения максимумов, значительно отличаются от значений прошлого года (тогда среднее содержание не превышало 0,06 ОДК, а максимум – 0,09 ОДК),

это может быть связано как со сменой районов обследования, так и активным применением пестицида для обработки полей.

Триазиновые гербициды прометрин, симазин, атразин определяли только на территории деятельности Приволжского УГМС, поэтому площадь обследования значительно сократилась – в 2021 г. она составила 530 га (в 2020 г. – 1,5 тыс. га). Симазин не разрешён к применению на сельхозугодьях, однако его ОК выявлялось более чем в 60 % проб, отобранных весной. Осенью же ни в одной из проб его ОК обнаружено не было. Наибольшее его среднее содержание весной величиной 0,019 мг/кг наблюдали в Самарской области (при максимуме 0,083 мг/кг), в остальных же областях оно не превышало 0,008 мг/кг.

Прометрин на данный момент используется в сельском хозяйстве. В 2021 г. свидетельством его применения на полях стало выявление его в каждой пятой пробе, отобранной как весной, так и осенью. Почв, загрязнённых пестицидом, обнаружено не было. Среднее содержание прометрина не превышало значений 0,010 мг/кг весной (Ульяновская область) и 0,038 мг/кг – осенью (Саратовская область), а годовой максимум составил 0,15 ПДК.

Атразин не рекомендован к применению в РФ с 2007 г. и редко выявляется при анализе, однако в 2021 г. его ОК было зафиксировано в пробах почвы Самарской области в оба периода отбора. Весной его количество в отобранных образцах было ничтожно мало, осенью же атразин был обнаружен в одной пробе в концентрации 0,055 мг/кг.

Одновременно с обследованием почв на содержание хлорорганических пестицидов было оценено содержание в почвах полихлорированных бифенилов (ПХБ). Эти соединения включены в список стойких загрязняющих веществ Стокгольмской конвенции. Несмотря на то, что данные вещества не используются в сельскохозяйственном производстве, они могут попадать в почву за счёт утечек технических жидкостей, а также при переносе с ливневыми и поверхностными водами с сильно загрязнённых территорий (например автомагистралей) и за счёт атмосферных осадков. В 2021 г., спустя пять лет, вновь зарегистрирован случай загрязнения ПХБ почв сельскохозяйственного назначения. Из обследованных за оба сезона 673 га Нижегородской области два участка площадью 26 га, расположенные в Городецком районе и засеянные многолетними травами, осенью не соответствовали установленным нормативам. Согласно новому СанПиН, норматив допустимого содержания ПХБ в почве снизился в три раза и составил 0,02 мг/кг. Учитывая это, концентрации ПХБ в почве на двух загрязнённых участках соответствовали 3 и 5 ОДК. Помимо Новгородской области, ПХБ встречались также в весенних пробах из Кировской области, среднее содержание на площади пробоотбора 60 га составило 0,007 мг/кг (ниже прошлогоднего значения в два раза), а максимум – 0,5 ОДК.

В 2021 г. продолжены наблюдения за содержанием пестицидов в донных отложениях рек Самарской области Безенчук, Большой Кинель, Сок, Сургут, Чагра, Чапаевка Куйбышевского,

Саратовского и Волгоградского водохранилищ в районе г. Тольятти, Самара, Сызрань, Ульяновск, Казань, Набережные Челны, Нижнекамск, Саратов и Энгельс. По результатам обследования донных отложений рек ХОП во многих пробах отсутствовали и наблюдались в количестве от 0,001 до 0,026 мг/кг и от 0,001 до 0,011 мг/кг для суммарного ДДТ и суммарного ГХЦГ соответственно. Максимум суммарного ДДТ обнаружен в р. Чагра, 1 км выше с. Новотулка, в мае, максимум суммарного ГХЦГ – в р. Большой Кинель, 1 км ниже г. Отрадный в мае. ГХБ обнаружен в единственной пробе, отобранной в мае в р. Большой Кинель, 1 км ниже г. Отрадный. Трефлан встречался почти в 20 % всех отобранных проб в количестве от 0,008 до 0,087 мг/кг.

Наибольшие концентрации пестицидов, определяемых в пробах донных отложений, были зафиксированы в Куйбышевском водохранилище, где в отдельных пробах содержание суммарного ДДТ достигало значений 0,138 мг/кг, суммарного ГХЦГ – 0,009 мг/кг, ГХБ – 0,005 мг/кг, трифлуралина – 0,039 мг/кг.

Была проведена оценка состояния земель фоновых территорий – продолжены наблюдения за почвами Национального природного парка «Самарская Лука» и АГМС АГЛОС, расположенных на расстоянии 100 и 20 км от Самары. Весной здесь было отобрано по 10 проб на определение 14 наименований пестицидов. В почвах парка «Самарская Лука» превышений содержания пестицидов не обнаружено. В пробах выявлены ОК триазиновых гербицидов (симазин, атразин), ХОП, далапона и метафоса. Их концентрация в пробах не превышала количества 0,036 мг/кг. Другие пестициды в почве не идентифицированы.

Почвы фонового участка АГМС АГЛОС также соответствовали гигиеническим нормативам. Среднее содержание 2,4-Д наблюдалось на уровне 0,2 ПДК, максимальное – 0,6 ПДК, среднее содержание ТХАН составило 0,06 ОДК, а максимальное – 0,21 ОДК. ОК суммарного ГХЦГ, суммарного ДДТ, далапона, симазина, прометрина и атразина было незначительным. Содержание ГХБ, метафоса и трефлана в пробах почвы не обнаружено.

Для изучения вертикальной миграции пестицидов по почвенному профилю после применения их на сельскохозяйственных угодьях и выявления закономерности их распределения в почве на территории хозяйства ООО «Садовод» с. Лесная Поляна Сызранского района Самарской области был заложен разрез под яблонями глубиной 2 метра. В 20 отобранных на разных глубинах почвенного профиля пробах определяли 14 наименований пестицидов. Анализ проб показал, что превышений норм содержания пестицидов не обнаружено. Из ХОП были обнаружены суммарный ДДТ и ГХЦГ в количестве не более 0,004 мг/кг. По всему почвенному профилю выявляли метафос (максимум – 0,03 ПДК), 2,4-Д (максимум – 0,12 ПДК), далапон (максимум – 0,89 ПДК) и ТХАН (максимум – 0,55 ОДК). В единственной пробе на глубине 1,8 – 2 м был обнаружен симазин в количестве 0,007 мг/кг. Другие контролируемые пестициды отсутствовали.

Также продолжены комплексные обследования почвы, воды и донных отложений ООО «Мир» Безенчукского района Самарской области. Весной и осенью обследовано по 200 га почвы, донные отложения и поверхностные воды в районе ООО «Мир» и г. Чапаевск, отобрано 40 проб почвы, 22 пробы воды, 18 проб донных отложений. В почвенных образцах превышений ПДК выявлено не было. Максимальные ОК трифлуралина – 0,28 ОДК, далапона – 0,8 ПДК, симазина+атразина – 0,1 ПДК. Остальные пестициды в образцах присутствовали в следовом количестве либо отсутствовали. В пробах донных отложений были обнаружены только ХОП, среди них суммарный ДДТ (максимум – 0,008 мг/кг), суммарный ГХЦГ (максимум – 0,006 мг/кг) и ГХБ (максимум – 0,003 мг/кг). При оценке содержания суммарного ДДТ в пробах воды высоких концентраций выявлено не было (максимум – 0,002 мг/кг), тогда как в 2020 г. концентрации в отдельных образцах достигали значений 0,039 мг/кг. ГХЦГ также присутствовал в пробах, его содержание снизилось по сравнению с прошлым годом и не превышало 0,007 мг/кг (в 2020 г. достигало 0,037 мг/кг). 2,4-Д определяли в трёх пробах весной и осенью, его максимум был на уровне 0,116 мкг/л весной на 1 км выше ООО «Мир». Трифлуралин не был обнаружен ни в одной из отобранных проб.

Верхне-Волжским УГМС на содержание в пробах воды ХОП (суммарного ДДТ, суммарного ГХЦГ) было обследовано 14 водных объектов у 21 населённого пункта в 24 створах. По данным наблюдений содержание ХОП в водных объектах, расположенных на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС, практически во всех пробах было ниже пределов обнаружения используемых методик измерений.

3.5 Уральский федеральный округ

В 2021 г. на территории УФО наблюдения за содержанием пестицидов в почве проводились только в Курганской области в Белозёрском, Лебяжье-вском, Макушинском, Каргапольском районах. Районы пробоотбора были изменены с целью расширения области обследования. За весну и осень отобрали 374 пробы с территории 3300 га. Территория обследования составила 0,25 % от общей посевной площади Курганской области. Помимо сельхозугодий обследовалась зона рекреационного назначения – лагерь им. Коли Мяготина (пункт многолетних наблюдений) в Белозёрском районе. Были продолжены работы по контролю состояния почв вблизи захоронения пестицидов в Лебяжье-вском районе. В пробах определяли содержание ДДТ и его метаболита ДДЕ, изомеров ГХЦГ и гербицида 2,4-Д. ГХЦГ не был обнаружен ни в одной пробе, как и в предыдущие годы. На сельхозугодьях не было выявлено ДДТ и его метаболитов.

ДДТ ранее активно применялся для обработки территорий от энцефалитного клеща, поэтому часто встречается в пробах почвы лесов Курганской области. Результаты многолетних наблюдений за динамикой разложения показывают, что содержание ДДТ в почвах лагеря

остаётся на высоком уровне – 0,377 мг/кг весной и 0,745 мг/кг – осенью. Среднее же значение для всей территории лагеря составило 0,050 и 0,091 мг/кг весной и осенью соответственно (в 2020 г. – 0,068 и 0,048 мг/кг – весной и осенью соответственно). Как и в прошлом году, максимальные значения и весной, и осенью наблюдались в одной и той же точке на территории центральной площадки лагеря. На рис. 4 показана динамика изменения содержания ДДТ и ДДЭ в почве лагеря. Содержание метаболита ДДЭ превышает содержание исходного ДДТ, что свидетельствует о «старом» загрязнении.

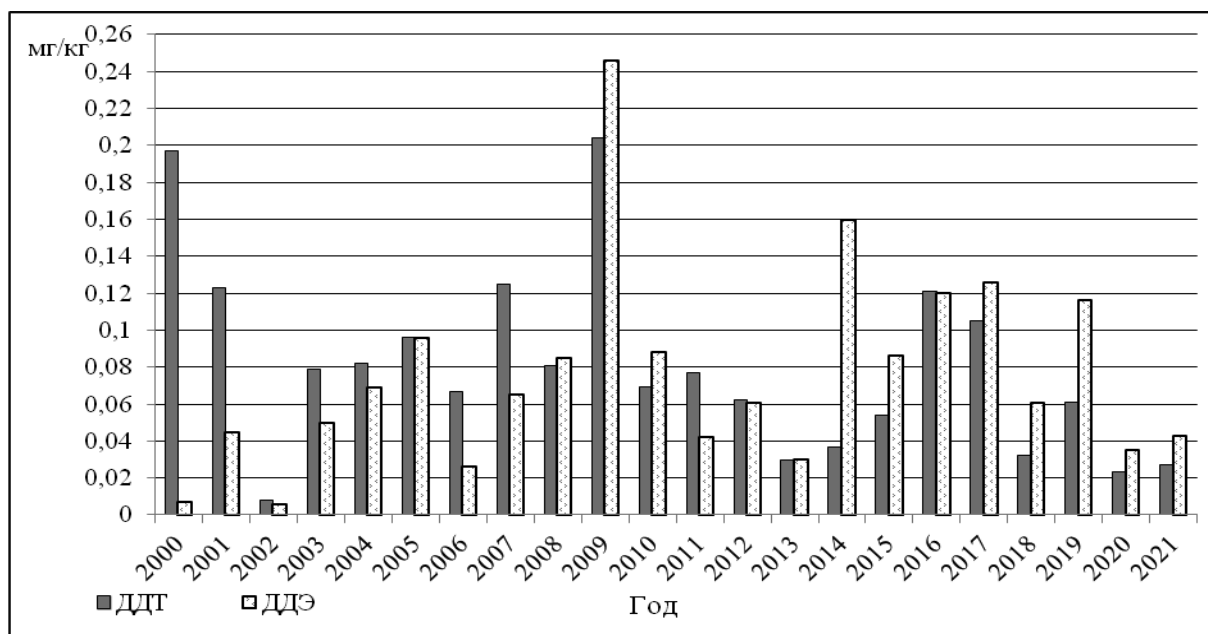


Рис. 4. Динамика изменения среднего содержания ДДТ и ДДЭ в почве лагеря им. Коли Мяготина (пункт многолетних наблюдений)

Для оценки глубины проникновения ДДТ в почву загрязнённого участка был заложен разрез глубиной 1,5 метра. Максимальное содержание суммы ДДТ и ДДЭ, как и в прошлом году, наблюдалось в поверхностном слое (0 – 0,1 м) и составило 38 % от общего содержания в почвенном профиле по весне и 55,6 % – по осени (за счёт сокращения содержания во втором слое (0,1 – 0,5 м)). Это может быть связано с неблагоприятными погодными условиями (жаркое и засушливое лето).

Так же, как и в предыдущие годы, в обследуемых почвах определяли содержание гербицида 2,4-Д. Если в прошлом году он не был обнаружен в отобранных пробах, то в 2021 г. встречался повсеместно (преимущественно в весенний пробоотбор). Его концентрация в отдельных пробах варьировала от 0,001 до 0,015 мг/кг, среднее содержание составило весной 0,003 мг/кг, а к осени снизилось до нулевых значений.

3.6 Сибирский федеральный округ

В 2021 г. на территории СФО обследованы почвы Алтайского края, Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Омской и Томской областей общей площадью 9 969 га. В почвах округа определялись следующие действующие вещества пестицидов: ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, ГХБ, 2,4-Д, пиклорам, метафос, трифлуралин. Помимо этого, в пробах определяли рН и содержание нитратов. Также обследованы территории около четырёх складов устаревших пестицидов, территория оздоровительного лагеря в Новосибирской области (пункт многолетних наблюдений), а также водные объекты на участках комплексных наблюдений. Помимо этого, заложено два почвенных разреза на территории Иркутской области для оценки вертикальной миграции ХОП.

Из всех оцениваемых в почвах округа пестицидов относительно высокие концентрации наблюдали только суммарного ДДТ, где весной на территории свыше 100 га сельхозугодий Новосибирской области он присутствовал в отобранных пробах на уровне от 0,183 до 0,427 мг/кг, а также в единственной осенней пробе пункта многолетних наблюдений на уровне 0,111 мг/кг.

В *Алтайском крае* в 2021 г. обследование проводилось осенью в г. Барнаул, а также Заринском, Зональном, Поспелихинском, Змеиногорском, Рубцовском, Славгородском районах под зерновыми, бобовыми, масличными и стернёй. В отобранных пробах выявлены ОК суммарного ДДТ и гербицида 2,4-Д. Среднее содержание для этих пестицидов в почве было одинаково – всего 0,001 мг/кг (как и в прошлом году), а максимальные значения были на уровне 0,003 и 0,002 мг/кг для ДДТ и 2,4-Д соответственно. Также в единственной пробе, отобранной в Славгородском районе под подсолнечником, обнаружен суммарный ГХЦГ в количестве 0,01 доли от ПДК.

В *Иркутской области* перечень определяемых пестицидов был наиболее широк. В отобранных пробах измеряли ХОП, пиклорам, метафос, а также 2,4-Д. Самым большим охват территории был на исследование содержания хлорорганических пестицидов – почти 6 тыс. га за оба сезона пробоотбора. Суммарный ДДТ выявляли осенью во всех районах области, где проводился пробоотбор, его средняя концентрация составила всего 0,001 мг/кг, а максимум был равен 0,014 мг/кг. Содержание суммарного ГХЦГ было выше ПДК на 40 га в Ангарском районе в 2020 г., однако в нынешнем году отбор проб в этом районе не повторился, участков, не соответствующих установленным нормативам, обнаружено не было. ОК пестицида было зафиксировано в оба сезона пробоотбора, максимальные концентрации были на уровне 0,23 ПДК весной и 0,06 ПДК – осенью, среднее же содержание на территории области было следовым. ГХБ обнаружен в трёх пробах осенью в Балаганском и Черемховском районах в количестве не более 0,003 мг/кг. Территория обследования на содержание метафоса была в

3 раза меньше, чем на ХОП, его ОК зафиксировано в единственной пробе, отобранной на картофельном поле Иркутского района; концентрация в ней не превышала 0,002 мг/кг в оба сезона пробоотбора. Остальных пестицидов в анализируемых образцах почвы выявлено не было.

В 2021 г. для изучения вертикальной миграции в октябре было заложено два почвенных разреза в ОАО «Хомутовское» (водосбор р. Куда) глубиной до 0,8 метра. Было отобрано по 8 проб на определение в них содержания ДДТ, ДДЭ, альфа- и гамма-ГХЦГ. Суммарный ДДТ наблюдали в обоих разрезах до глубины 60 см. В первом разрезе, заложенном на картофельном поле, наблюдали постепенное уменьшение с глубиной концентрации пестицида с 0,157 до 0,003 мг/кг (высокое содержание наблюдается в первых 20 см горизонта). Второй разрез был заложен под парами, здесь высокие значения содержания пестицида наблюдали в поверхностном слое (0,137 мг/кг) и на глубине 30 см (0,103 мг/кг). Такое распределение концентраций может быть связано с перемешиванием слоёв при механической обработке. Суммарный ГХЦГ отсутствовал при исследовании вертикальной миграции ХОП в 2020 г., в нынешнем году он был выявлен в первых 30 см обоих разрезов в количестве не более 0,011 мг/кг, его содержание уменьшалось с каждым слоем.

С целью изучения возможной миграции пестицидов из почв в донные отложения водотоков Ангарского бассейна было отобрано 12 образцов осадков (горизонт 0 – 5 см) в руслах рек Ангара, Иркут, Китой, Ущакровка. Пробы были проанализированы на присутствие в них ХОП. В 2021 г. ни в одной из проб данных пестицидов обнаружено не было.

Также продолжены наблюдения за состоянием почв пунктов многолетних наблюдений на полях ОАО «Хомутовское» (д. Куда) площадью 40 и 60 га; в пробах, отобранных весной и осенью, оценивали содержание 8 наименований пестицидов. Из них в проанализированных пробах был найден только суммарный ГХЦГ в количестве не выше 0,03 ПДК.

В *Омской области* пробы почвы отбирались в пяти районах – Называевском, Саргатском, Седельниковском, Тевризском, Черлакском. Традиционно была произведена ротация районов для увеличения охвата обследования. В почвах определяли ХОП и трифлуралин. Территория обследования в 2021 г. уменьшилась в 1,5 раза и составила 1561,8 га за оба сезона пробоотбора. Если в предыдущем году в почвах области выявляли суммарный ДДТ, ГХЦГ, трефлан, то в 2021 г. в отобранных образцах не зафиксировано ОК ни одного из оцениваемых пестицидов.

Значительно сократилась площадь пробоотбора в *Томской области* – она составила всего 36 га вместо прошлогодних 121,8 га. Наблюдения проводили осенью в трёх районах, а именно Бакcharовском, Томском, Кожевниковском на полях под пшеницей и стернёй. Из всех определяемых пестицидов (среди них ХОП и трифлуралин) ни один не был выявлен при анализе проб.

В двух хозяйствах Кемеровской области почвы на площади 100,5 га были обследованы осенью. Из всех оцениваемых в пробах пестицидов был зафиксирован только суммарный ДДТ на территории хозяйства «ИП Кленских» в Мариинском районе. Его концентрация в образцах не превышала 0,004 мг/кг, среднее значение на всей территории обследования составило 0,001 мг/кг.

В Новосибирской области обследованы почвы в Баганском, Здвинском, Искитимском, Коченёвском, Карагатском, Карасукском, Маслянинском, Новосибирском и Ордынском районах. В результате анализа 120 проб были зафиксированы ОК ХОП и гербицида трифлуралина. Если в 2020 г. суммарный ДДТ встречался в пробах в количестве не более 0,005 мг/кг, то в 2021 г. 11,7 % из отобранных 60 проб весной имели концентрацию ДДТ выше 0,1 мг/кг. Пробы с высоким содержанием были отобраны с площади 122,8 га преимущественно в Искитимском районе (одна – в Маслянинском), массовая доля варьировалась от 0,183 до 0,427 мг/кг. Среднее же содержание в целом по области составило весной 0,050 мг/кг, а к осени снизилось до 0,015 мг/кг. Суммарный ГХЦГ был выявлен только в трёх пробах, отобранных весной на территории Искитимского района в количестве, не превышающем 0,19 ПДК. ОК трифлуралина встречалось в каждой пятой весенней пробе, его среднее содержание составило 0,001 мг/кг, а максимум соответствовал 0,15 ОДК.

Помимо оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения, были продолжены многолетние наблюдения на территории детского оздоровительного центра «Лесная сказка» в Искитимском районе. Были отобраны и проанализированы по три пробы почвы в оба сезона. Из всех оцениваемых пестицидов был обнаружен суммарный ДДТ, его среднее содержание весной составило 0,045 мг/кг (при максимуме 0,069 мг/кг), а осенью – 0,079 мг/кг (при максимуме 0,111 мг/кг).

Продолжено комплексное обследование на участке в Искитимском районе, в программу которого входил отбор и анализ 54 проб почвы, 12 проб воды и 3 проб донных отложений. Концентрация суммарного ДДТ в почвенных образцах была высокой: в весенний пробоотбор достигала значений 0,292 мг/кг, осенью – 0,051 мг/кг, тогда как в 2020 г. не превышала 0,005 мг/кг. Такое содержание превышает ранее действовавший норматив ПДК в 2,9 раза. Суммарный ГХЦГ встречался в единичных пробах весной в количестве не более 0,19 ПДК, как и трифлуралин (максимальная величина – 0,15 ОДК). При анализе проб воды и донных отложений ни одного из определяемых пестицидов обнаружено не было.

Также были отобраны две пробы на участке многолетних обследований на территории агрофирмы «Лебедевская» Искитимского района. Из всех определявшихся в пробах пестицидов был обнаружен только суммарный ДДТ весной в количестве 0,050 мг/кг и осенью – в количестве 0,021 мг/кг.

3.7 Дальневосточный федеральный округ

В 2021 г. на территории ДФО обследование почвы проводилось только на территории Приморского края. Обследование проводилось на землях сельхозназначения только осенью на площади 739 га, что составило примерно 0,25 % от общей посевной площади Приморского края. Всего отобрана на анализ 41 проба почвы на 15 полях в 6 хозяйствах, расположенных в 6 районах (Уссурийский, Октябрьский, Ханкайский, Черниговский, Кировский, Чугуевский). В образцах почв определяли галоидорганические пестициды – ДДТ и его метаболиты, изомеры ГХЦГ, ГХБ и гербицид трифлуралин.

Среднее содержание суммарного ДДТ по Приморскому краю под всеми видами культур (зернобобовые, зерновые, картофель) было чуть ниже прошлогоднего уровня и составило 0,044 мг/кг. Максимальное значение содержания ДДТ в почве было зафиксировано в Ханкайском районе и составило 0,360 мг/кг (в 2020 г. – 0,318 мг/кг). Также относительно высокие значения отмечались в пробах Чугуевского района (максимум – 0,114 мг/кг). Если принимать во внимание прежние нормативы по содержанию ДДТ в почве, то 80 га, а это 10 % от площади обследования (в 2020 г. – 5,4 %), можно причислить к загрязнённым.

Из ХОП в пробах также выявляли ОК ГХБ. Из всех перечисленных районов, он не был обнаружен только в Кировском и Черниговском, а встречаемость в почвенных образцах не превышала 50 %, при этом содержание в конкретных пробах было не больше 0,07 ОДК. Среднее же содержание в обследованных почвах составило 0,001 мг/кг.

Трифлуралин часто используется в сельском хозяйстве, в 2021 г. он был обнаружен в более чем 60 % проб, но его концентрация была незначительна – среднее содержание на территории обследования было равно 0,002 мг/кг (максимум – 0,12 ОДК).

При обследовании пункта многолетних наблюдений в объединении личных подсобных хозяйств в с. Халкидон Черниговского района было отобрано и проанализировано 5 проб почвы под зернобобовыми и зерновыми культурами. По результатам обследования среднее ОК составило для суммарного ДДТ 0,074 мг/кг (максимум – 0,077 мг/кг), для трифлуралина – 0,002 мг/кг (максимум – 0,003 мг/кг). Суммарный ГХЦГ и ГХБ в пробах обнаружены не были.

4 Состояние участков, прилегающих к местам хранения пестицидов

В 2021 г. продолжились наблюдения за почвами, прилегающими к местам хранения и захоронения устаревших пестицидов. В соответствии с ратифицированной Российской Федерацией Стокгольмской конвенцией о стойких органических загрязнителях (СОЗ) необходимо обеспечить хранение отходов, содержащих СОЗ, экологически безопасным образом. В перечень СОЗ входят такие пестициды, как ДДТ, ГХБ, ГХЦГ, а также ПХБ. В местах хранения и захоронения

пестицидов также могут находиться препараты на основе других действующих веществ. Наибольшую опасность с точки зрения возможного распространения загрязнения представляют водорастворимые пестициды, способные мигрировать с водными потоками. К таким относятся, в том числе ТХАН, 2,4-Д, триазиновые гербициды. Для оценки возможного распространения пестицидов от мест хранения в 2021 г. было проведено обследование вокруг 10 складов неликвидных пестицидов в 9 субъектах Российской Федерации.

4.1 Центральный федеральный округ

Как и в предыдущие годы, в 2021 г. продолжалось наблюдение за состоянием почвы ОПХ «Минское» *Костромской области*, прилегающей к заброшенным местам складирования пестицидов. Пробы отбирали весной и осенью на расстоянии до 1,5 км по четырём направлениям от склада. Всего проанализировано 32 образца почвы на суммарный ДДТ, суммарный ГХЦГ и трифлуралин. Все указанные пестициды встречались в пробах, отобранных и в весенний, и в осенний периоды. Проб с превышением нормативов обнаружено не было. Содержание суммарного ДДТ колебалось в пределах от нуля до максимального значения 0,014 мг/кг осенью, что незначительно выше прошлогоднего содержания. Максимальные уровни содержания суммарного ГХЦГ не превышали значения 0,014 мг/кг за оба периода пробоотбора. Наибольшая зафиксированная концентрация в почве трифлуралина и весной, и осенью была одинакова – 0,030 мг/кг.

4.2 Приволжский федеральный округ

В *Удмуртской Республике* обследование было проведено в с. Дебессы Дебесского района. В радиусе 100 м от бывшего склада удобрений было отобрано и проанализировано по 5 проб весной и осенью на содержание в них суммарного ДДТ, суммарного ГХЦГ, ГХБ, трифлуралина, 2,4-Д, ПХБ. В результате исследований в пробах почвы был обнаружен только гербицид 2,4-Д. Он был обнаружен в единственной пробе, отобранной осенью, в количестве, соответствующем 0,2 ПДК.

В *Нижегородской области* на территории г. Дзержинск для оценки возможного распространения загрязнения от несанкционированной свалки отходов ЧХЗ/ПО «Корунд» в 2021 г. в южном и северном направлениях в непосредственной близости от свалки было отобрано 6 проб для оценки содержания в них суммарного ДДТ, суммарного ГХЦГ, ГХБ, трифлуралина, 2,4-Д. По результатам анализа образцов зафиксированы превышения допустимого содержания ГХЦГ в 100 % проб (максимум – 30,1 ПДК), среднее содержание на территории обследования составило 1,51 мг/кг. На Чернореченском химическом заводе (прежнее название ООО «Корунд») в 50-х годах впервые в стране была разработана и внедрена технология производства гексахлорана (ГХЦГ). Отходы производства могли послужить источником поступления этого пестицида в почву

прилегающей территории. Стоит отметить, что во всех проанализированных образцах преобладал более устойчивый альфа-изомер ГХЦГ, что свидетельствует о давности загрязнения. ГХБ был выделен во всех проанализированных образцах, в четырёх пробах в количестве, превышающем ОДК (максимум – 25,7 ОДК), среднее содержание составило 0,163 мг/кг (5,4 ОДК). Суммарный ДДТ также присутствовал во всех образцах, максимальное содержание – 0,210 мг/кг. Гербицид 2,4-Д зафиксирован в 5 пробах из 6, максимум соответствовал 0,6 ПДК. Трифлуралин в почвенных образцах отсутствовал. По результатам исследований в сентябре 2021 г. администрацией города Дзержинска Нижегородской области был направлен запрос в МПР РФ о включении этого объекта в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОНВОС).

В Романовском районе *Саратовской области* на расстоянии от 50 до 500 м от склада пестицидов весной определяли в пробах почвы 14 действующих веществ и метаболитов пестицидов. Из них во всех 20 отобранных пробах определяли только ХОП, остальные пестициды – выборочно в 4 пробах. Из хлорорганических пестицидов ДДТ и ГХЦГ встречались в 90 % проб, ГХБ – только в одной на значительном удалении от склада в южном направлении в следовом количестве. При анализе отобранных проб превышение нормативов было выявлено только по содержанию суммарного ГХЦГ – две пробы на расстоянии 200 и 500 м к югу от склада содержали ГХЦГ в количестве, равном 3,7 и 2,46 ПДК соответственно, среднее же содержание суммарного ГХЦГ составило 0,036 мг/кг. Содержание суммарного ДДТ в среднем составило 0,010 мг/кг, а его максимум – 0,024 мг/кг – обнаружен в 500 м к востоку от склада. Также в отобранных пробах встречались метафос (максимум – 0,08 ПДК), 2,4-Д (максимум – 0,61 ПДК), далапон (максимум – 0,74 ПДК), ТХАН (максимум – 0,12 ОДК), а также симазин и прометрин в следовом количестве.

В с. Новотулка Хворостянского района *Самарской области* осенью было отобрано 20 проб почвы вокруг склада пестицидов по четырём румбам на расстоянии от 10 до 500 метров. В отобранных пробах определяли широкий спектр компонентов. ХОП определяли в каждой пробе, остальные компоненты определяли выборочно в 20 % образцов. Из ХОП был обнаружен только суммарный ДДТ и только в непосредственной близости от склада (10 м) во всех направлениях, кроме западного. Наибольшее содержание ДДТ в почве было обнаружено к востоку от склада, где концентрация пестицида в пробах достигала 0,520 мг/кг. Также в каждой из четырёх проанализированных на остальные пестициды проб были обнаружены далапон, 2,4-Д, ТХАН. Их средние концентрации были равны 0,411 мг/кг, 0,013 мг/кг и 0,115 мг/кг соответственно. Единично выявлены метафос (максимум – 0,03 ПДК) и трифлуралин (максимум – 0,34 ОДК). Триазिनные гербициды не обнаружены.

4.3 Сибирский федеральный круг

В Томском районе *Томской области* вокруг бывшего склада хранения пестицидов осенью отобрали 3 пробы почвы на представительском участке в 3 га. В пробах оценивали содержание хлорсодержащих пестицидов и трифлуралина. Ни в одной из проб данных действующих веществ обнаружено не было.

Были продолжены наблюдения за состоянием почв вблизи склада пестицидов в пос. Новостройка *Кемеровской области*. Все три пробы, отобранные осенью, показали наличие в почве пестицида ДДТ в количестве от 0,007 до 0,050 мг/кг. Среднее содержание выросло по сравнению с 2020 г. с 0,012 до 0,021 мг/кг. ГХЦГ и трифлуралин не обнаружены.

В *Иркутской области* были обследованы участки, прилегающие к складам пестицидов в Аларском и Черемховском районах. В Аларском районе в д. Могоенок из 20 проб суммарный ДДТ обнаружен только в пяти, его содержание варьировало от 0,001 до 0,016 мг/кг. Суммарный ГХЦГ и ГХБ встречались в единичных пробах, их содержание было незначительным – 0,001 мг/кг. Превышений гигиенических нормативов, аналогично с предыдущим обследованием в 2014 г., не зафиксировано.

На территории вблизи склада в Черемховском районе в с. Новогромово суммарный ДДТ обнаружен в 40 % проб, его содержание в образцах находилось в диапазоне от 0,001 до 0,019 мг/кг. Максимальное значение его содержания в пробах наблюдали в южном и восточном направлениях в непосредственной близости от склада. Остальные пестициды в пробах не обнаружены.

Присутствие 2,4-Д кислоты не было обнаружено ни в одной из проанализированных проб вблизи складов в Иркутской области.

В *Курганской области* продолжено наблюдение за содержанием пестицидов в почве поля, расположенном на расстоянии 10 – 200 м от захоронения ядохимикатов в Лебяжьеvском районе. Отобрано 35 проб почвы весной и столько же осенью. Контроль почвы на территории захоронения и в санитарно-защитной зоне проводит лаборатория ФГБУ «ЦЛАТИ по УФО» по Курганской области. Пробы были проанализированы на содержание ХОП и гербицида 2,4-Д. Из всех оцениваемых компонентов в пробах был обнаружен только 2,4-Д весной в количестве, не превышающем 0,007 мг/кг. Результаты обследования показывают, что захоронение ядохимикатов не оказывает негативного воздействия на окружающую среду.

По результатам обследований 2021 г., также, как и в предыдущие годы наблюдений, показано, что в большинстве случаев распространения загрязнения от складов пестицидов не происходит. Однако есть объекты, требующие повышенного внимания (такие как свалка отходов в Нижегородской области, склад пестицидов в Саратовской области) в связи с их негативным влиянием на окружающую среду.

5 Обеспечение достоверности контроля содержания пестицидов в почве

Определение остаточных количеств пестицидов в почве является одной из сложнейших проблем аналитической химии объектов природной среды. Разнообразие типов почв, различающихся не только по количеству и составу органического вещества, но и по минеральному составу, кислотности и биологической активности, проявляется в различном «матричном эффекте», существенно влияющем на обнаружение пестицидов в пробах почвы. Для обеспечения качества информации о состоянии и загрязнении почв пестицидами в организациях наблюдательной сети Росгидромета ежегодно проводится внутренний и внешний контроль качества аналитических измерений.

В 2020 г. на сети наблюдений Росгидромета была внедрена новая редакция РД 52.18.103 [59], регламентирующая комплекс работ по обеспечению качества результатов определения содержания загрязняющих веществ в почвах. Новый документ соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 5725–2002 [60]. Система контроля качества является многоступенчатой и включает внутрилабораторный контроль процедуры анализа, а также внешний инспекционный контроль. Контроль повторяемости проводится при повторном анализе проб или с использованием метода добавок. При проведении параллельных измерений также контролируется правильность приготовления средней пробы, полученной из объединённой (смешанной) пробы почвы, составленной из 10 точечных проб, отобранных на пробной площадке размером 1 – 2 га. Оперативный контроль точности (правильности) проводится методом добавок. Определение средних уровней загрязнения почв проводится в соответствии с РД 52.18.156 [13]. Результаты расчётов проходят контроль в ФГБУ «НПО «Тайфун».

Для контроля работы аналитического оборудования (хроматографов) все лаборатории ежегодно проводят контроль линейности детектирования всех определяемых пестицидов. С целью сопоставимости результатов, получаемых в организациях наблюдательной сети Росгидромета, периодически проводится внешний контроль, представляющий собой анализ шифрованных проб. Результаты определения ХОП, трифлуралина, 2,4-Д, паратион-метила, триазиновых гербицидов в шифрованных пробах, полученные в 2008 – 2020 гг., показали, что во всех сетевых лабораториях результаты анализов в большинстве случаев не выходят за пределы доверительного интервала определения применявшихся методик анализа. При получении неудовлетворительных результатов контроля проводятся корректирующие процедуры.

Качество аналитических работ также контролируется в ходе методических инспекций, проводимых ФГБУ «НПО «Тайфун».

Приложение

**Перечень и количество химических средств защиты растений (пестицидов),
поставленных в некоторые регионы Российской Федерации в 2020–2021 гг.;
норматив их содержания в почве**

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Bacillus subtilis, штамм BL01	Бисолбицид (3) ¹⁾	Иркутская обл.	0,67 ^п		нт
Bacillus subtilis, штамм ВКМ-В-2604D+Bacillus subtilis, штамм ВКМ-В-2605D(Ф)	Витаплан (4)	Иркутская обл.	0,032 ^п	0,003 ^п	нт
Bacillus subtilis, штамм Ч-13	БисолбиСан (4)	Иркутская обл.		1,26 ^п	нт
Trichoderma harzianum, штамм Г 30 ВИЗР	Трихоцин (4)	Иркутская обл.	0,021 ^п	0,009 ^п	нт
Аверсектин	Фитоверм (3)	Иркутская обл.	0,00001		/01
Азоксистробин (Ф)	Азорро (2), Альтруист (2), Амистар Голд (2), Амистар Трио (2), Амистар Экстра ^с (2), Балий (3), Вендетта (3), Квадрис (3), Квартет (3), Максим Форте ^с (2), Оплот Трио ^с (2), Спирит ^с (2), Терция (3), ТриАгро (2), Триактив ^с (2), Триактив Экстра (3), Юниформ (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжск. УГМС Томская обл.	1,98 0,171 0,139 прим. 0,104	3,17 0,604 1,477 1,86 прим. 0,099	/0,4

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Альфа-циперметрин (ИА)	Айвенго (3), Аккорд (3), АлтАльф (3), Альтерр (3), Альфа-ципи (2), Альфабел (2), Альфаплан (3), Альфацин (3), Альфашанс (3), Армин (2), Атрикс (3), Борей Нео ^с (3), Дуплет (2), Имидж Плюс (2), Пикет (3), Фагот (2), Фаскорд (2), Фастак (2), Фасшанс (2), Фатрин (3), Цезарь (3), Цепеллин (3), Ци-Альфа (3), Цунами (3), Эсперо ^с (3)	Алтайский край Башкирское УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	0,83 0,419 0,293 0,509 прим. 0,102 прим.	1,449 прим. 0,453 0,237 0,744 прим. 0,142 прим.	0,02/ (тр.)
Алюминия фосфид (ИА)	Алфос (1), Дакфосал (1), ФлагАгро (1), Фоском (1), Фумифаст (1)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,016 0,040 0,047	0,007 0,204 0,003 0,029	нс
Амидосульфурон (Г)	Секатор Турбо ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,069 0,001 0,041 0,005	0,057 0,049 0,090 0,001	/0,25
Аминопиралид (Г)	Галера Супер 364 ^с (3), Ланцелот 450 ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,001 0,004 0,0002 0,021	0,010 0,017 0,010 0,0005	0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Антидот клоквинтосет-мексил (Г)	Авантикс 100° (3), Авантикс Экстра° (3), Акбарс° (3), Аксиал° (3), Аксиал 50 (3), Допинг° (3), Ибис (3), Ибис 100 (3), Ирбис° (3), Ирбис 100 (3), Ластик 100° (3), Ластик Топ (3), Ластик Экстра (3), Овен (3), Овсюген Супер° (3), Овсюген Экспресс° (3), Орикс (3), Оцелот° (2), Оцелот Кросс (3), Оцелот Плюс° (3), Скорпио Супер° (3), Тайгер° (3), Тайгер 100° (3), Тигран° (3), Фабрис° (3), Феноксоп 100° (3), Фокстрот° (3), Фокстрот Турбо° (2), Фокстрот Экстра° (2), Шансюген° (3), Ягуар Супер 100° (3), Ягуар Супер 7.5° (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл. ЦФО	0,62 прим. 1,97 0,262 0,943 2,6 0,184 прим.	0,50 прим. 1,78 0,208 1,008 0,205 прим.	/0,07
Антидот мефенпир-диэтил (Г)	АРГО° (2), Велосити (3), Вердикт (3), Полгар° (3), Пума Плюс° (2), Пума Супер 7.5° (3), Пума Супер 100° (3), Секатор Турбо° (3), Тайпан (3), Талака (3), Топтун 100° (3), Фидес (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл.	0,57 0,492 0,159 0,878 0,078	0,45 0,483 0,217 1,035 1,78 0,075	/0,9
Антидот ципрсульфамид (Г)	Аденго° (2), МайсТер Пауэр° (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,006 0,005 0,102	0,013 0,015	/0,24
Ацетамиприд (ИА)	Агент (3), Газель (3), Гринда (3), Декстер° (3), Квартет (3), Кинг Комби° (2), Моспиан (3), Органза° (2)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,125 0,002 0,013 0,061 0,017 прим.	0,117 прим. 0,056 0,066 0,050 0,029 прим.	/0,6

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Бензовиндифлупир	Элатус Риа (3)	Томская обл.		0,003	/0,1
Бензойная кислота (Ф)	Кагатник (3)	Иркутская обл.		0,09	нн
Беномил (Ф)	Беномил 500 (2), Бенорад (2), Фундазол (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл.	1,54 0,26 0,03	0,04	/0,1
Бентазон (Г)	Альфа-Бентазон (3), Базагран (3), Бентасил (3), Бизон (3), Бунт (3), Гейзер (2), Корсар (3), Корсар Супер (3), Корум ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	6,34 0,07 1,94 0,38 0,07	7,10 1,65 2,21 4,63 0,21	/0,15
Бета-циперметрин (ИА)	Кинмикс (3), Кинфос ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,003 0,036	0,0005 0,0004	0,02/ (тр.)
Бета-цифлутрин	Модесто(3), Пончо Бета (3)	Алтайский край Иркутская обл.	0,003 0,005		/0,4
Бифентрин (ИА)	Вулкан (3), Имидалит ^с (3), Пиринекс Супер (2), Прокроп ^с (3), Семафор (3),	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,023 0,002 0,005	0,185 0,007 0,039 0,007	/0,1
Боскалид (Ф)	Пиктор ^с (2), Сигнум (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,412 0,335 0,169 0,101	0,119 0,606 0,403 0,093	/0,4
Бродифакум	Циклон (3)	Алтайский край	0,0001		нт

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Галоксифоп-Р-метил (Г)	Агротех-Гарант-Зелектин (3), ГалактАлт (3), Галактик Супер (3), Галактион (3), Галант 104 (3), Галлон (3), Галошанс (2), Гурон (3), Зеллек-Супер (2), Зелор (3), Злакосулер (3), Канон (3), Квикстеп ^с (3), Ореол (3), Орион (3), Ранголи Галситил (3), Сокол (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл.	1,2 0,218 0,041 0,193 0,069	0,53 0,410 0,048 0,413 прим. 0,056	/0,15
Гамма-цигалотрин (ИА)	Данадим Пауер ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,0013 0,0008 0,0002	0,0313 0,0045	/0,04
Гиббереллиновых кислот натриевые соли	Гибберсиб (4)	Кемеровская обл.		0,0005	нт

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Глифосат (Г, Дес, Деф.)	Аргумент (3), Аргумент Стар (3), Аристократ (3), Аристократ Супер (3), Вольник (3), Гелиос (3), Гелиос Экстра (3), ГлиБест (3), Глибест 540 (3), ГлиБест Гранд (3), Глитерр (3), ГлифАлт (3), Глифид (3), Глифор (3), Глифосат (3), Глифот (3), Глифошанс (3), Глифошанс Супер (3), Голиаф (3), Граунд (3), Дефолт (3), ЗЕРО (3), Зеро Супер (3), Кайман (3), Кайман Форте (3), Кернел (3), Килео (3), Космик Турбо (3), Кредит Икстрим (3), Напалм (3), Напалм 480 (3), Рап (3), Рап 600 (3), Рауль (3), Раундап (3), Раундап Макс (3), Раундап Экстра (2), Силич (3), Спрут (3), Спрут Экстра (3), Тайфун (3), Торнадо (3), Торнадо 500 (3), Торнадо 540 (3), Тотал (3), Тотал 480 (3), Ураган Форте (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	190,6 7,9 53,7 126,0 404,9 прим. 7,7 прим.	186,2 2,95 50,05 183,9 402,6 прим. 9,63 прим.	0,5/
Гуминовых кислот калиевые соли	Бигус (4)	Алтайский край		0,001	нс

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
2,4-Д (Г)	Айкон (2), Альянс ^с (2),	Алтайский край	90,3	70,0	0,1/ (тр.)
	Аминка ^с (2),	Башкирское УГМС	прим.	прим.	
	Аминка Фло ^с (2),	Брянская обл.	9,34	11,87	
	Антал ^с (2), Арбалет ^с (2),	Верх.-Волж. УГМС		прим.	
	Ассолюта ^с (2),	Воронежская обл.	106,4	74,21	
	Ассолюта Прайм (2),	Иркутская обл.	18,96	14,97	
	Астэрикс (2),	Кемеровская обл.	9,46	13,23	
	Балерина ^с (2),	Курская обл.	54,3	35,61	
	Балерина макс (3),	Новосибирская обл.	54,98	50,19	
	Балерина Супер (2),	Омская обл.	37,3	31,6	
	Балет ^с (2),	Приволжское УГМС	прим.	прим.	
	Биолан супер (3),	Тамбовская обл.	39,5	42,02	
	Всполох (2), Диакем (2),	Томская обл.	3,65	4,15	
	Диален-Супер ^с (2),	Ц.-Чернозёмн. УГМС	209,5	163,72	
	Диамакс ^с (2), Дива (2),	ЦФО	прим.	прим.	
	Дикамин Д (2),				
	Дисулам (2), Дротик (2),				
	Зерномакс (2),				
	Камаро (2),				
	Килео (3),				
	Клопэфир ^с (2),				
	Ламбада ^с (3),				
	Лувр Экстра (2),				
	Люгер ^с (2), Модерн ^с (2),				
	Октапон Супер ^с (2),				
	Октапон Экстра ^с (2),				
	Октиген (2),				
	Опричник ^с (2),				
	Премьера ^с (2),				
	Прима ^с (2),				
	Примавера (2),				
	Примадонна ^с (2),				
	Примадонна Супер ^с (2),				
	Пришанс ^с (2),				
	Рапира (2),				
	Сварог (3),				
	Флоракс ^с (2), Элант (2),				
	Элант Премиум ^с (2),				
	Элант Экстра (2),				
	Эндимион (2),				
	Эстерон (2),				
	Эстерон 600 (2),				
	Эстет (2), Эфирам (2),				
	Эффект (2)				

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Дельтаметрин ²⁾ (ИА)	Децис (3), Децис Профи (3), Децис Эксперт (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,0004 0,128 0,015 0,008 0,002 прим.	0,003 0,025 0,006 0,007 прим.	0,01/ (тр.)
Десмедифам (Г)	Бетагран Дуо (3), Бетагран Трио (3), Бетанал 22 ^с (3), Бетанал Макс Про ^с (2), Бетанал Прогресс ОФ ^с (3), Бетанал Эксперт ОФ (3), Бетаниум (3), Бетарен 22 (3), Бетарен Супер МД (2), Бетинол (3), Бицепс 22 ^с (3), Бицепс Гарант ^с (3), Десфен-80 (3), Лидер (3), Синбетан 22 (3), Триумф (3), Эксперт 22 ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	3,618 0,065 0,003 0,0003 прим. 0,002 прим.	0,930 0,007 0,004 0,010 прим.	0,25/ (тр.)
Дигидрокверцетин (РРР)	АгроСтимул (3), Лариксин (3)	Алтайский край	0,0001	0,0001	нс

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Дикамба (Г)	Адвокат (3), Альфа-дикамба (3), Альянс ^с (2), Антал ^с (2), Банвел (3), Вигосульфурон (3), Всполох (2), Губернатор (3), Дамба (3), Девиз (3), Декабрист (3), Деймос (3), Диакем (2), Диален Супер ^с (2), Диамакс ^с (2), Диамант (3), Дианат (3), Димесол ^с (3), Кельвин Плюс (3), Ковбой (3), Ковбой-Супер (2), Линтур ^с (3), Мономакс (3), Оптимум (3), Рефери (3), Спикер ^с (3), СтарТерр (3), Стеллар ^с (2), Фенизан ^с (3), Шанс ДКБ (3), Элант Премиум ^с (2)	Алтайский край Башкирский УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. Ц.-Чернозёмн. УГМС ЦФО	3,40 1,29 0,66 0,91 0,470 прим. прим.	3,21 прим. 1,19 0,59 2,32 прим. 0,481 прим. прим.	0,25/ (тр.)
Дикват (Г, Дес)	Голден Ринг (3), Десикант Экспертоф (2), Десикат Супер (3), Дикват (3), Дикошанс (3), Диктатор (2), Донат (3), Лост (3), Реглон Форте (2), Реглон Эйр (3), Ректон (3), Скорпион (3), Суходвей (3), Тонгара (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл.	0,364 0,195 0,240 0,505 0,058	1,381 0,215 0,044 2,438 1,95 0,072	/0,2
Диметоморф (Ф)	Акробат (2), Орвего (3)	Кемеровская обл. ЦФО	прим.	0,019 прим.	/0,04
Диметенамид-Р (Г)	Фронтьер Оптима (3)	Новосибирская обл.	3,110	0,026	/0,1

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Диметоат ³⁾ (ИА)	Би-58 Новый (3), Данадим (3), Данадим Пауэр ^с (2), Данадим Эксперт (3), Десант (3), Ди-68 (3), Диметоат 400 (3), Дишанс (2), Евродим (3), Кинфос ^с (3), Рогор-С (3), Сирокко (3), Террадим (3), Тибор (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,819 0,415 0,686 0,061	2,222 0,528 1,294	/0,1
Димоксистробин (Ф)	Пиктор ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,412 0,335 0,168 0,101	0,082 0,606 0,403 0,093	/0,1
Дифеноконазол (Ф)	Алькасар ^с (3), Амистар Голд (2), Аттик ^с (3), Винтаж ^с (3), Даймонд Супер ^с (3), ДВД Шанс ^с (3), Дивиденд Стар ^с (3), Дивиденд Суприм ^с (3), Дивиденд Экстрим ^с (3), Максим Плюс ^с (3), Оплот ^с (2), Оплот Трио ^с (2), Раёк (3), Ревус Топ ^с (3), Риас ^с (3), Селест Топ ^с (2), Скор (3), Терапевт Про (3), Тирада (3), Хет-Трик (2), Шансометокс Трио (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,794 прим. 0,163 0,047 0,172 0,101 прим.	1,147 0,204 0,095 0,211 0,059 прим.	/0,1
Дифлубензурон (ИА)	Герольд (3), Локустин (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Томская обл.	0,034 0,010 0,046	 0,001 0,001 0,037	/0,2
Дифлуфензопир (натриевая соль)	Кельвин Плюс (3)	Алтайский край	0,019		/0,2
Зета-циперметрин (ИА)	Клонрин ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,003 0,004 0,008 0,007	0,096 0,003 0,052	0,02/ (тр.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Изоксадифен-этил (антидот)	МайсТер (3)	Алтайский край Новосибирская обл.	0,038	0,007	/0,4
Изоксафлютол (Г)	Аденго ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,006 0,007 0,146	0,009 0,023	/0,1
Имазалил (Ф)	Анкер Трио (2), Балинт ^с (3), Бенефис ^с (2), Винцит Форте (3), Грандсил Ультра ^с (3), Депозит (3), Доспех 3 ^с (2), Доспех Квадра (2), Клад ^с (2), Поларис ^с (2), Скарлет ^с (2), Стингер Трио ^с (2), Тебузил (2), Тритон (2), Турион ^с (3), Фаворит Трио (2), Шансил Трио ^с (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,329 0,298 0,028 0,109 0,005	0,221 0,320 0,032 0,145 0,025	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Имазамокс (Г)	Агро-Лайт (3),	Алтайский край	0,587	0,478	/0,1
	Гермес ^с (3), Глобал (3),	Иркутская обл.	0,001	0,066	
	Евро-Лайтнинг ^с (3),	Кемеровская обл.	0,236	0,288	
	Евро-Лайтнинг ^с Плюс (3),	Новосибирская обл.	0,274	0,550	
	Евро-Ленд ^с (3),	Томская обл.	0,011	0,043	
	Еврошанс ^с (3),				
	Зодиак (3), Зонатор (3),				
	Илион ^с (3),				
	Илот (3),				
	Имазошанс (3),				
	Имквант (3),				
	Имквант Супер (3),				
	Импекс Дуо (3),				
	Каптора (3),				
	Концепт ^с (2),				
Имазапир (Г)	Корсар Супер (3),				0,05/ (тр, общ.)
	Корум ^с (3),				
	Мантра (3),				
	Метас (3),				
	НОПАСАРАН ^с (3),				
	Нопасаран Ультра (3),				
	Парадокс (3),				
	Пропус (3),				
	Пульсар (3),				
	Пульсар Плюс (3),				
	Родимич (3),				
	Сотейра (3), Юнкер (3)				
	Агро-Лайт (3),	Алтайский край	0,024	0,037	
	Грейдер (3),	Иркутская обл.	0,005	0,008	
	Евро Лайтнинг ^с (3),	Новосибирская обл.	0,004	0,013	
	Евро-Лайтнинг ^с Плюс (3),				
	Евро Ленд ^с (3),				
	Еврошанс ^с (3),				
	Имквант СУПЕР (3),				
	Импекс Дуо (3),				
	Каптора (3),				
	Мантра (3),				
	Сотейра (3)				
	Тапир Гибрид (3)				

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Имазетапир (Г)	Видблок Плюс (3), Гольф (3), Дясои (3), Зета (3), Пивалт (3), Пивот (3), Сапфир (3), Серп (3), Тактик (3), Тапир (3), Тапир Гибрид (3), Тапирошанс (3), Фабиан ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,245 0,036 0,105 0,005	0,136 0,042 0,132 0,001	/0,9
Имидаклоприд (ИА)	Акиба(3), Борей ^с (3), Борей Нео ^с (3), Витакс (3), Доспех Квадра (2), Имидалит ^с (3), Имидашанс (3), Имидашанс Плюс (3), Имидашанс Про (3), Имидашанс-С (3), Имидж (3), Имидж Плюс (2), Имидор (3), Имидор Про (3), Имикар (3), Имиприд (3), Калаш (3), Канонир Дуо (2), Койот (3), Колорадо (3), Командор (3), Командор Макси (3), Комфибой (3), Конрад (3), Контадор (3), Контадор Макси (3), Конфидор Экстра (3), Корадо (3), Локустин (3), Муссон (3), Нуприд 600 (3), Оперкот Акро (2), Пикус (3), Престиж ^с (3), Престижитатор (3), Ранголи- Имидаклоприд (3), Респект (3), Сидоприд (2), Стрит (3), Табу (3), Табу Нео ^с (3), Табу Супер (3), Танрек (3), Тореадор Макси (3), Форсер Энто (3), Хет-Трик (2), Эсперо ^с (3)	Алтайский край Башкирский УГМС Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	7,28 прим. 2,44 1,28 4,87 1,28 прим.	8,79 прим. прим. 2,87 1,10 6,00 1,29 прим.	0,5/ (тр.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Индоксакарб	Авант(3)	Алтайский край		0,020	нс
И(й)одосульфурон-метил-натрий (Г)	Вердикт (3), МайсТер Пауэр ^с (2), Секатор Турбо ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,017 0,0004 0,012 0,001	0,015 0,001 0,012 0,025 0,0002	нт
Ипродион (Ф)	Идикум (3)	Иркутская обл. Томская обл.		0,013 0,001	/0,15
Калий азотнокислый (РРР, Ф)	Альбит ^с (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,001 0,002 прим.	0,024 0,0005 прим.	нс
Калий фосфорнокислый двухзамещённый (РРР, Ф)	Альбит ^с (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,001 0,002 прим.	0,024 0,0005 прим.	нс
Карбамид (Ф, РРР)	Альбит ^с (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,002 0,004 прим.	0,047 0,001 прим.	нс
Карбендазим (Ф)	Азорро (2), Дерозал Евро (2), Зим 500 (2), Зимошанс (2), Казим (2), Карбезим (3), Кардон (2), Комфорт (2), Кредо (2), Новус-Ф ^с (2), Феразим (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	3,579 0,075 0,068 0,923 0,072	1,326 0,068 2,020 0,228	/0,1
Карбоксин (Ф)	Витавакс 200 ФФ ^с (3), Витарос ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,002 0,006 0,001 0,162	0,019 0,008 0,007	/0,05
Карбофуран	Хинуфур (1)	Новосибирская обл.	0,011	0,011	0,01/
Карфентразон-этил (Г)	Буцефал (3)	Кемеровская обл.	0,001		/0,06
Квизалофоп-П-тефурил (Г)	Лемур (3), Пантера (3), Хилер (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,092 0,173 0,012 0,019 0,003	0,040 0,143 0,005 0,030 0,002	/0,1

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Квинмерак	Бутизан Стар (3), Нопасаран Ультра (3), Эгида (3)	Новосибирская обл.		0,045	/0,2
Клетодим (Г)	Берилл (3), Граминион (2), Злакофф (3), Злактерр (3), Квикстеп ^с (3), Клетодим Плюс Микс (3), Клетошанс (3), Легат (3), Легион (3), Легион Комби (3), Лигат ^с (2), Секач (3), Селект (3), Селектор (3), Цензор (3), Центуринол (3), Центурион (3), Шеврон (3), Элефант (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл.	4,67 0,209 0,374 0,815 0,200	5,17 0,424 0,215 1,302 прим. 0,170	/0,1
Клодинафоп-пропаргил (Г)	АРГО ^с (2), Допинг ^с (3), Ластик Топ ^с (3), Овен ^с (3), Орикс ^с (3), Тайпан (3), Фокстрот Экстра ^с (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл.	0,403 2,045 0,131 0,943 3,9 0,161	0,179 1,805 0,136 0,920 0,174	/0,2
Кломазон (Г)	Алгоритм (3), БАМБУ (3)	Алтайский край		0,167	/0,04

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Клопиралид (Г)	Агрон (3), Агрон Гранд (3), Актеон (3), БИС-300 (3), Брис (3), Галера 334° (3), Галера Супер 364° (3), Галион° (3), Илион° (3), Кирай° (3), Клео (3), Клопер 750 (3), Клопирид (3), Клопэфир° (2), Корректор (3), Круцифер° (3), Лерашанс° (3), Лонтрел-300 (3), Лонтрел-300 Д (3), Лонтрел Гранд (3), Лорнет (3), Лоск (3), Мегалит° (3), Меридиан° (3), Монолит (3), Премьер 300 (3), РапсАгро (3), Рапсан° (3), Репер° (2), Татрел 300 (3), Хакер (3), Хатор (3), Шанстрел 300° (3), Шкипер (3), Эльф (2), Эфилон (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	8,46 2,14 1,03 2,01 0,60	4,85 2,63 1,71 1,77 0,51	/0,1
Клотианидин (ИА, Ф)	Борей Нео° (3), Восторг (2), Гладиатор Супер (2), Клонрин° (3), Клотиамет (3), Клотиамет Дуо° (2), Клотиамет С (3), Клотианидин Про (3), Модесто (3), Пончо Бета (3), Сценик Комби (2), Табу Нео° (3), Тайшин (3), Эместо Квантум° (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,546 0,040 0,131 0,665 0,060	1,058 0,017 0,119 0,854 0,148	/0,1
Коллоидное серебро (РРР)	Зеребра Агро (4)	Алтайский край	0,097	0,017	/0,14

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Крезоксим-метил (Ф)	Терапевт Про (3)	Алтайский край Томская обл.		0,030 0,019	/0,1
Ленацил (Г)	Бетанал макс Про ^с (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.		0,001 0,002	/1,0
Люфенурон	Матч (3)	Новосибирская обл.	0,0001		/0,1
Лямбда-цигалотрин (ИА)	Алтын (3), Амплиго (3), Борей ^с (3), Брейк (2), Восторг (2), Гедеон (2), Гладиатор (3), Гладиатор Супер (2), Декстер ^с (3), Дипломат (2), Имидашанс Плюс (3), Канонир Дуо (2), Каратошанс (2), Каратэ Зеон (3), Карачар (3), Клотиамет Дуо ^с (2), Кунгфу (3), Кунгфу Супер (3), Лямбда С (3), Молния (2), Оперкот (2), Оперкот Акро (2), Органза ^с (2), Самум (2), Сенсей (3), Эфория ^с (3)	Алтайский край Башкирский УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	0,677 прим. 0,275 0,207 0,228 прим. 0,084 прим.	0,772 0,394 0,257 0,362 прим. 0,094 прим.	/0,05
Магний сернокислый (Ф, РРР)	Альбит ^с (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,0003 0,0007 прим.	0,0077 0,0002 прим.	нс
Макролидный тилозиновый комплекс (Ф)	Фитоплазмин (3)	Кемеровская обл.	0,004		нс
Малатион (ИА)	Алиот (3), ДУПЛЕТ (2), Карбоцин (3), Фуфанон (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	0,316 0,008 0,829 прим. 0,330 прим.	2,629 прим. 5,675 0,513 прим. 0,664 прим.	2,0/ (тр.)
Мандипропамид (Ф)	Ревус (3), Ревус Топ ^с (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,014	0,059 0,083 0,017	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Манкоцеб (Ф)	Акробат (2), Дитан М-45 (2), Манкоцеб (2), Метаксил ^с (2), Меташанс (2), Ордан МЦ ^с (2), Пеннкоцеб (2), Рapid Голд ^с (2), РидомилГолд МЦ ^с (2), Сектин Феномен (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,023 1,13 0,64 0,52 0,69 прим.	0,023 0,484 1,30 0,74 0,84 прим.	/0,1
Меди хлорокись (Ф)	Абига-Пик (3), Курзат Р (3), Ордан ^с (3), Цихом (2)	Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	прим. 2,160 0,010 0,160 0,280 прим.	 0,083 0,078 прим. прим.	3,0/ по меди
Мезосульфурон-метил	Вердикт (3)	Кемеровская обл.	0,0001		/0,9
Мезотрион (Г)	Люмакс (3), Эгида (3), Элюмис ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,036 0,001	0,074 0,014 0,019 0,003	/0,2
Мепикват-хлорид	Мессидор (3)	Алтайский край Новосибирская обл.		0,035 0,032	/3,7
Метазахлор (Г)	Бутизан 400 (3), Бутизан стар (3), НОПАСАРАН ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	1,71 1,73 1,89 0,06 прим.	0,92 2,32 2,82 0,31 прим.	/0,1
Металаксил, (ПР, Ф)	Бенефис ^с (2), Депозит (3), Метаксил ^с (2), Меташанс (2), Редиго (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,011 0,055 0,002 0,019 0,032	0,007 0,061 0,0005 0,021 0,024	0,05/ (тр.)
Метамитрон (Г)	Голтикс (2), Пилот (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	24,95 0,010 0,027 0,005	36,71 0,020 0,055	/0,4
Метконазол (Ф)	Карамба (2), Карамба Дуо (2), Осирис (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,001 0,002 0,009	0,035 0,037 0,006 0,044	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Метомил	Ланнат (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,003	0,007 0,005	/0,1
Метрибузин (Г)	Артист (3), Зонтран (3), Зенкор (3), Зенкор Ультра (3), Зино (3), Лазурит (3), Лазурит Супер (3), Сойл (3), Тореро (3), Юнимарк (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,112 прим. 1,237 0,031 0,164 0,074 прим.	0,210 0,432 1,287 0,467 0,077 прим.	0,2/ (м.вз.)
Метсульфурон-метил (Г)	Аккурат (3), Гренч (3), Делегат (3), Димесол ^с (3), Зингер (3), Ларен Про (3), Магнум (3), Магнум Супер ^с (3), Маузер (3), МетАлт (3), Метафор (3), Метметил (3), Метурон (3), Плутгер ^с (3), Сарацин (2), Террамет (3), Хит(3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	6,93 1,135 1,13 0,443 0,124 прим.	0,510 0,420 0,261 0,786 0,087 прим.	/0,1
Мефеноксам (ИА, Ф)	Апрон XL (3), Дивиденд Суприм ^с (3), Дивиденд Экстрим ^с (3), Круйзер Рапс (3), Максим XL ^с (3), Макимм Голд (2), Ридомил Голд МЦ ^с (2), Сертикор ^с (2), Цицерон (3), Юниформ (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,011 0,005 0,016 0,015 прим.	0,021 0,058 0,023 0,023 прим.	0,05/ (тр.)
МЦПА (МСРА) (Г)	Агритокс (2), Агроксон (2), Агрошанс (2), Аметил (2), Гербикс (2), Гербитокс (2), Горгон (2), Линтаплант (2), Оцелот Кросс (3), Пума Плюс ^с (2)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	8,73 0,87 1,59 4,71 0,95 прим.	7,36 прим. 1,82 0,75 8,03 0,94 прим.	0,003/ (м.-в.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Нафталевый ангидрид (антидот)	Грассер (3)	Алтайский край	0,022		/0,07
Никосульфурон (Г)	Агроника (3), Вояж (3), ДУБЛОН (3), ДУБЛОН Голд ^с (3), Инновейт (3), Кельвин Плюс (3), Корникос (3), Крейцер (3), Милена (3), Модерн ^с (2), НЭО (3), Октава (3), Стратег (3), Фазтон (3), Хорс (3), Элюмис (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,633 прим. 0,378 0,003 1,482 0,063	0,252 прим. 0,701 0,009 0,119 0,054	/0,2
Оксифлуорфен (Г)	Акцифор (3), Галиган (2), Гаур (3), Гоал 2Е (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС	0,004 0,0002 прим.	0,063 0,003 0,003 прим.	/0,2
Пендиметалин (Г)	Гайтан (2), Стомп (3), Стомп Профессионал (3), Эстамп (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	1,64 0,329 0,088	0,096 0,072 0,086	/0,15
Пенконазол (Ф)	Топаз (3)	Иркутская обл.	0,086		0,1/
Пенфлуфен (Ф)	Эместо Квантум ^с (3), Эместо Сильвер (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,0003 0,005 0,001	0,001 0,005 0,002 0,005 0,002	/0,9
Пенцикурон (ИА, Ф)	Имидашанс Про (3), Престиж ^с (3), Престижитатор (3), Респект (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,135 прим. 0,055 0,051 0,005 прим.	прим. 0,021 0,034 прим.	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Пиклорам (Г)	Актеон (3), Галера 334 ^с (3), Галера Супер 364 ^с (3), Галион ^с (3), Горгон (2), Кирай ^с (3), Круцифер ^с (3), Лерашанс ^с (3), Мегалит ^с (3), Меридиан ^с (3), РапсАгро (3), Рапсан ^с (3), Шкипер (3), Этамастер Супер (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,164 0,452 0,144 0,192 0,110	0,340 0,575 0,291 0,315 0,097	0,05/ (тр.)
Пикоксистробин	Аканто Плюс (3), Экселент (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,060 0,460	0,090 0,071 0,348	/0,4
Пиноксаден (Г)	Аксиал ^с (3), Аксиал 50 (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,006 0,105 0,085 0,078 0,003	0,007 0,225 0,129 0,113 0,005	/1,5
Пираклостробин (Ф)	Абакус Прайм (3), Абакус Ультра ^с (3), Дэлит Про (3), Иншур Перформ ^с (2), Карамба Дуо (2), Оптимо (3), Приаксор (3), Сигнум (3), Стандак топ (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	1,32 0,404 0,782 0,111	0,738 0,388 0,672 0,168	/0,2
Пиримифос-метил (ИА)	Актеллик (2), Камикадзе (3), Прокроп ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,298 0,010 0,041 0,014	0,111 1,960 0,024 0,004	0,5/ для рН-5,5 -0,1/ (тр.)
Пирипроксифен	Адмирал (3)	Кемеровская обл.	0,004		/0,4
Пироксулам	Паллас 45 (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	 0,004 0,004	0,004 0,012 0,003 0,006	/1,0
Поли-бета-гидроксимасляная кислота (Ф)	Альбит ^с (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,00006 0,00015 прим.	 0,002 0,0003 прим.	нс

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Полигексаметиленбигуанид гидрохлорид (РРР)	Зеребра Агро (4)	Алтайский край	0,019	0,003	нс
Прогексадион кальция	Мессидор (3)	Алтайский край Новосибирская обл.		0,006 0,005	/1,0
Проквиназид	Талиус (2)	Алтайский край		0,014	/0,1
Прометрин (Г)	Гамбит (3), Гезагард (3), Гезадар (2), Гонор (3), Позитив Плюс (3), Прометрин (3), Сармат (3)	Алтайский край Брянская обл. Верх.-Волж. УГМС Воронежская обл. Иркутская обл. Кемеровская обл. Курская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Тамбовская обл. Томская обл. Ц.-Чернозёмн. УГМС ЦФО	1,90 прим. 18,72 0,340 0,139 2,59 0,235 прим. 0,038 23,21 прим.	0,285 31,26 0,030 0,053 5,49 0,608 прим. 0,31 0,018 37,07 прим.	0,5/ (тр.)
Пропаквизафоп (Г)	Видблок Плюс (3), Шогун (3)	Алтайский край Новосибирская обл.	0,035	0,037 0,0003	/0,15
Пропамокарб (Ф)	Консенто (3), Превикур Энерджи ^с (3)	Кемеровская обл.	0,019		/0,2
Пропамокарб гидрохлорид (Ф)	Инфинито ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,126 0,168 0,129 0,209	0,450 0,460 0,267	нс
Пропизохлор (Г)	Ацетал Про (2), Пропонит (2)	Алтайский край Новосибирская обл.	9,62	4,92 1,29	0,9/ общ

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Пропиконазол (Ф)	Аваксс ^с (3), Алькор Супер ^с (3), Альпари ^с (3), Альтазол ^с (3), Альто Супер ^с (3), Альто Турбо ^с (3), Альтрум Супер ^с (3), Амистар Трио (2), Анемон (3), Атлант Супер (3), Балий (3), Бампер (3), Бампер Супер (3), Виртуоз ^с (3), Золтан ^с (3), Колосаль Про ^с (2), Маэстро (3), Пеон (3), Пропи Плюс (3), Пропишанс (3), Пропишанс Супер ^с (3), Профи (3), Профикс (3), Профи Супер ^с (3), Ранголи-Ципрос (3), Скиф (3), Супер Альянс ^с (2), Тилт (3), Тимус (3), Титан (3), Титул 390 (3), Титул Дуо ^с (2), Триада (2), Фильтерр ^с (3), Фунгисил (3), Цимус Прогресс ^с (3)	Алтайский край Башкирский УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	15,2 прим.	12,1 4,8	/0,2
			4,4 1,6 8,0 21,4 прим.	4,8 3,4 11,3 15,6 прим. 2,9 прим.	
Просульфокарб (Г)	Боксер (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,13 0,06	1,22 0,57 0,26	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Протиоконазол (Ф)	Атлант (3), Баритон ^с (3), Баритон Супер (3), Деларо (3), Инпут (2), Квартет (3), Ламадор ^с (2), Ламадор Про ^с (2), Прозаро ^с (2), Прозаро Квантум (2), Пропишанс Универсал (2), Пропульс (3), Редиго (3), Редиго Про ^с (3), Солигор ^с (2), Сценик Комби (2), Эместо Сильвер (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл.	0,41 0,524 0,581 0,954 0,063	0,445 0,611 1,017 2,173 0,149	/0,1
Прохлораз (Ф)	Бампер Супер (3), Виал Трио ^с (3), Замир (2), Квартет (3), Кинто Дуо ^с (3), Поларис ^с (2), Терция (3), Турион ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,344 0,003 0,080	0,143 0,008 0,581 0,018	/0,3
Римсульфурон (Г)	Арпад (3), Базис (3), Гримс (3), Денди (3), Кассиус (3), Маис (3), Префект (3), Риманол (3), Римус (3), Ромул (3), Титус (3), Шантус (3), Эскудо (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,013 прим. 0,059 0,021 0,073 0,012	0,009 0,008 0,018 0,102 0,009	/0,03
С-метолахлор (Г)	Авангард (3), Анаконда (3), Гардо Голд ^с (3), Дифилайн (3), Дуал Голд (3) Камелот ^с (3), Киборг (3), ЛЮМАКС (3), Метолс (3), Симба (3), Хевимет (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	39,57 0,038 0,010	21,86 0,258 0,295	/0,02
Седаксан	Вайбранс Интеграл (3)	Алтайский край	0,005	0,010	/0,04

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Спироксамин (Ф)	Инпут (2), Солигор ^с (2), Фалькон ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл.	1,27 0,98 0,75 4,03 0,18	1,23 1,50 2,43 9,18 0,29	/0,4
Сульфометурон-метил	Эшелон (3)	Алтайский край	2,83		/0,02
Тебуконазол (Ф)	Авиаль (2), Альтруист (2), Анкер Трио (2), Баритон Супер (3), Барьер Колор (2), Бенефис ^с (2), Бункер (2), Вайбранс Интеграл (3), Виал Траст ^с (2), Виталон ^с (2), Грандсил (2), Грандсил Ультра ^с (3), Дозор (2), Доспех (2), Доспех 3 ^с (2), Доспех Квадра (2), Замир (2), Зантара (2), Зенон Аэро ^с (2), Икарус (2), Импакт Супер (2), Клад ^с (2), Колосаль (2), Колосаль Про ^с (2), Конкур ^с (2), Ламадор ^с (2), Ламадор Про ^с (2), Ларимар (2), Луна Экспириенс (2), Максим Форте ^с (2), Оплот ^с (2)	Алтайский край Башкирский УГМС Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл. ЦФО	8,05 прим. 4,71 1,98 5,62 15, 26 1,96 прим.	6,32 прим. 4,46 3,01 7,29 20,97 2,49 прим.	/0,4

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Тебуконазол (Ф)	Оплот Трио ^с (2), Поларис ^с (2), Прозаро ^с (2), Прозаро Квантум (2), Пропишанс Универсал (2), Раксил Ультра (2), Раксон (2), Раназол Ультра (2), Редиго Про ^с (3), Редут (2), Рубин (2), Селест Макс ^с (2), Сертикор ^с (2), Скарлет ^с (2), Солигор ^с (2), Стингер (2), Стингер Трио ^с (2), Страйк Форте ^с (2), Сфинкс (2), Сценик Комби (2), Тебу 60 (2), Тебузан (2), Тебузил ^с (2), Тебузол (2), Тебуконазол (2), Террасил (2), Террасил Форте ^с (2), Тир ^с (2), Титул Дуо ^с (2), ТриАгро (2), Триада (2), Триактив ^с (2), Тритон ^с (2), Фаворит ^с (2), Фаворит Трио ^с (2), Фалькон ^с (2), Фараон (2), Фоликур (2), Хет-Трик (2), Шансил(2), Шансил Трио ^с (2), Шансил Ультра (2), Экономикс Колор (2)	Алтайский край Башкирский УГМС Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл. ЦФО	8,05 прим. 4,71 1,98 5,62 15,26 1,96 прим.	6,32 прим. 4,46 3,01 7,29 20,97 2,49 прим.	/0,4
Тепралоксидим (Г)	Арамо 45 (2)	Алтайский край	0,006		/0,2
Тербутилазин (Г)	Гардо Голд (3), Камелот ^с (3), Киборг (3), Люмакс (3)	Алтайский край	0,65	0,59	/0,04 (тр.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Тефлутрин (ИА)	Форс (3)	Томская обл.	0,010		/0,14
Тиабендазол (Ф)	Ансамбль ^с (3), Анкер Трио (2), Балинт ^с (3), Виал Траст ^с (2), Виал Трио ^с (3), Виннер ^с (3), Винцент ^с (3), Винцит (3), Винцит Форте (3), Витацит ^с (3), Доспех 3 ^с (2), Доспех Квадра (2), Имикар (3), Клад ^с (2), Ларимар (2), Пионер ^с (3), Тиазол (3), Стингер Трио ^с (2), Тритон ^с (2), Фаворит Трио ^с (2), Флуцит (3), Форпост (3), Шансил Трио ^с (2)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,123 0,926 0,035 0,120 0,010	0,095 прим. 0,841 0,035 0,122 0,068	/1,0
Тиаклоприд (ИА)	Аспид (2), Биска (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,058 0,072 0,027 0,001	0,023 0,095 0,080 0,083	/0,07
Тиаметоксам (ИА, Ф, РРР)	Актара (3), Вайбранс Интеграл (3), Дивиденд Суприм ^с (3), Инстиво (3), Кайзер (3), Квестор ^с (3), Кипер (3), Круйзер (3), Круйзер Рапс (3), Кунгфу Супер (3), Панцирь (3), Селест Макс ^с (2), Селест Топ ^с (2), Тиамакс (3), Тиара (3), Тиматерр (2), Шансометокс Трио (3), Харита (3), Эфория ^с (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	5,47 прим. 0,032 0,592 0,625 0,278 прим.	4,53 0,007 1,938 1,491 прим. 0,347 прим.	/0,2

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Тиенкарбазон-метил (Г)	Аденго ^с (2), Велосити (3), МайсТер Пауэр ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,004 0,005 0,062 0,001	0,009 0,0001 0,006 0,009	0,9/
Тиофанат-метил ⁴⁾ (Ф)	Рекс Дуо ^с (2), Стандак топ (2)	Алтайский край Кемеровская обл.	0,224	0,002	/0,4
Тирам, тиурам ⁵⁾ (Ф)	Витавакс 200 ФФ (3), Виталон ^с (2), Витарос ^с (3), Тир ^с (2), Тирада (3), ТМТД (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	1,27 2,56 0,065 0,65 0,21	0,468 0,008 0,086 0,213 0,131	/0,06
Тифенсульфурон-метил (Г)	Атон (3), Базис (3), Гранстар Мега (3), ДУБЛОН Голд ^с (3), КАЙЕН ^с (3), Калибр ^с (3), Калибр Голд (3), Классик Форте (3), Крейцер (3), Купаж (3), Патрон (3), Пиксель (3), Тифенс (3), Тифи (3), ТифилАгро (3), Хармони (3), Хармони Классик ^с (2), Шансти (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,980 прим. 0,095 1,242 0,671 0,014	0,623 прим. 0,175 0,186 0,223 0,007	/0,07
Топрамезон (Г)	Стеллар ^с (2)	Кемеровская обл.	0,020		/0,04
Триадименол (Г)	Байзафон (3), Фалькон ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,051 0,005 0,021	0,045 0,086 0,086	0,02/ (тр.)
Триадимефон (Г)	Авиаль (2), Зенон Аэро ^с (2), Конкур ^с (2), Привент (3), Фаворит ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,248 0,008 0,066	0,042 0,003	0,03/ (тр.)
Триасульфурон (Г)	Дукат (3), Линтур ^с (3), Логран (3), Триас (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,020 0,048 0,007 прим.	0,029 0,006 0,019 0,002 прим.	/0,1

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Трибенурон-метил (Г)	Агностар (3), Альфа Стар (3), Аргмак (3), Артстар (3), Балерина микс (3), Бомба ^с (3), Гекстар (3), Герсотил (3), Гранат (3), Гранд Плюс (3), Гранилин (3), Гранстар Мега (3), Гран-при (3), Гренадер (3), Грэнери (3), Калибр ^с (3), Калибр Голд (3), Коррида (3), Магнум Супер ^с (3), Мортира (3), Норман (3), Патрон (3), Плутгер ^с (3), Прометей (3), Санфло (3), Спецназ 750 (3), Сталкер (3), Старбокс (3), Статус Гранд ^с (3), Суперстар (3), Тандем (3), Террастар (3), ТриАлт (3), Трибинстар (3), Трибун (3), Тризлак (3), Ферат (3), Химстар (3), Шанстар (3), Экспресс (3)	Алтайский край Башкирское УГМС Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	11,71 прим. прим. 0,922 1,69 4,68 прим. 0,588 прим.	15,97 прим. прим. 0,923 1,92 4,04 прим. 0,503 прим.	/0,01
Тринексопак-этил	Моддус (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,013	0,048 0,123 0,044	/0,4
Тритерпеновые кислоты (комплекс) (PPP)	Альфастим (3), Биосил (3), Новосил (3)	Алтайский край Новосибирская обл. ЦФО	0,001 0,004 прим.	0,002 0,008	нн

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Тритиконазол (Ф)	Иншур Перформ ^с (2), Квестор ^с (3), Кинто Дуо ^с (3), Ланта (3), Магнат Тотал ^с (3), Премис Двести (3), Терция (3), Турион ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,164 0,051 0,111 0,005	0,195 0,033 0,088 0,003	/0,1
Трифлуксифтор-бин	Деларо (3)	Новосибирская обл.		0,046	/0,2
Трифлусульфурон-метил (Г)	Карамболь (3), Каре (3), Каримба (3), Каришанс (3), Карнаби (3), Карриджу (3), Кондор (3), Трицепс (3), Флуорон (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Ц.-Чернозёмн. УГМС	0,75 0,04 0,001 прим.	0,61 0,001 0,002 прим.	/0,06
Фамоксадон (Ф)	Танос ^с (3), Улисс (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,013 0,015	0,062 0,029	/0,1
Фенамидон (Ф)	Консенто (3), Сектин Феномен (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. ЦФО	0,002 0,011 прим.	 прим.	/0,1
Фенитротрион		Новосибирская обл.	0,083		1,0/
Фенмедифам (Г)	Бетагран Дуо (3), Бетагран Трио (3), Бетанал 22 ^с (3), Бетанал Макс Про ^с (2), Бетанал Прогресс ОФ ^с (3), Бетанал Эксперт ОФ (3), Бетаниум (3), Бетарен 22 (3), Бетарен Супер МД (2), Бетинол (3), Бицепс 22 ^с (2), Десфен-80 (3), Лидер (3), Синбетан 22 (3), Триумф (3), Эксперт 22 ^с (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл. ЦФО	3,81 0,083 0,004 0,0004 прим. 0,003 прим.	1,165 0,009 0,005 0,011 прим. 0006 прим.	0,25/ (тр.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Феноксапроп-П-этил, феноксапропэтил (Г)	Авантикс 100° (3), Авантикс Экстра° (3), Акбарс° (3), АРГО° (2), Барс 100° (3), Ибис (3), Ибис 100 (3), Ирбис° (3), Ирбис 100 (3), Ластик 100° (3), Ластик Топ° (3), Ластик Экстра° (3), Овсюген Супер° (3), Овсюген Экспресс° (3), Орикс° (3), Оцелот° (2), Оцелот Кросс (3), Оцелот Плюс (3), Полгар° (3), Пума Плюс° (2), Пума-Супер7,5° (3), Пума супер 100° (3), Скорпио Супер° (3), Тайгер°(3), Тайгер 100° (3), Тайпан (3), Талака (3), Тигран° (3), Топтун100° (3), Фабрис° (3), Феноксоп 100° (3), Фидес (3), Фокстрот° (3), Фокстрот Турбо° (2), Фокстрот Экстра° (2), Фуроре Ультра (3), Шансюген° (3), Ягуар супер 7.5° (3), Ягуар супер 100° (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Томская обл. ЦФО	2,70 прим. 4,33 0,71 2,65 5,9 0,48 прим.	2,21 прим. 4,19 0,43 2,66 6,6 0,47 прим.	/0,04
Фенпропиморф (Ф)	Рекс плюс° (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	1,741 0,644 0,844	0,594 0,156 1,377 1,085	/0,5
Фипронил (ИА)	Ария (2), Монарх (2), Регент (2), Стандак топ (2), Табу Супер (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,190 0,086 0,027 0,017	0,116 0,002 0,149 0,035	0,05/ (м.в.)
Фитобактерио-мицин	Фитолавин (3)	Иркутская обл.	0,005	0,026	нт

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Флорасулам (Г)	Аминка Фло ^с (2), Арбалет ^с (2), Ассолюта ^с (2), Ассолюта Прайм (2), Астэрикс (2), Балерина ^с (2), Балерина микс (3), Балерина Супер (2), Балет ^с (2), Бомба ^с (3), Дерби 175 ^с (3), Дива (2), Дисулам (2), КАЙЕН ^с (3), Камаро (2), Крейцер (3), Ламбада ^с (2), Ланцелот 450 ^с (3), Люгер ^с (2), Модерн ^с (2), Октава (3), Опричник ^с (2), Пиксель (3), Премьера ^с (2), Прима ^с (2), Примавера (2), Примадонна ^с (2), Примадонна Супер ^с (2), Пришанс ^с (2), Сварог (3), Спикер ^с (3), Статус Гранд ^с (3), Тандем (3), Флагман (3), Флоракс ^с (2), Элант Экстра (2)	Алтайский край Башкирское УГМС Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжское УГМС Томская обл. Ц.- Чернозёмн. УГМС ЦФО	0,761 прим. 0,222 0,097 0,56 0,673 прим. 0,077 прим. прим.	0,647 прим. прим. 0,315 0,186 0,800 0,570 0,111 прим. прим.	/0,1
Флуазинам (Ф)	Вендетта (3), Ширлан (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,286	0,013 0,074	/0,1
Флуазифоп-П-бутил, флуазифопбутил (Г)	Фюзилад Супер (2), Фюзилад Форте (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,210 0,009 0,167 0,005 прим.	0,434 0,336 0,0002 0,002 прим.	/0,3
Флубендиамид	Белт (3)	Новосибирская обл.		0,004	/0,06

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Флудиоксонил (ИА, Ф)	Вайбранс Интеграл (3), Баритон Супер (3), Депозит (3), Кинг Комби ^с (2), Круйзер Рапс (3), Магнат Тотал ^с (3), Ацетамип Максим (3), Максим XL ^с (3), Максим Голд (2), Максим Плюс ^с (3), Максим Форте ^с (2), Максим Экстрим ^с (3), Протект (3), Протект Форте ^с (3), Свитч (3), Селест Макс ^с (2), Селест Топ ^с (2), Синклер (3), Флудимакс (3), Шансометокс Трио (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,092 прим. 0,016 0,020 0,044 0,009 прим.	0,144 0,041 0,033 0,043 0,014 прим.	/0,2
Флукарбазон натрия (Г)	Эверест (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,092 0,172 0,102	0,026 0,018 0,059 0,020	/0,4
Флуксапироксад	Приаксор (3), Серкадис (3), Систива (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	1,047 0,092 0,087	1,393 0,175 0,068	0,01/ общ.
Флуметсулам (Г)	Дерби 175 ^с (3), Пиксель(3)	Алтайский край Кемеровская обл.	0,001	0,001 0,002	/1,5
Флумиоксазин	Импульс(2)	Алтайский край		0,038	
Флуоксастробин (Ф)	Баритон ^с (3), Сценик Комби (2)	Алтайский край Новосибирская обл.	0,0033 0,020	0,004 0,008	/0,9
Флуопиколид (Ф)	Инфинито ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,013 0,017 0,012 0,015	0,045 0,046 0,027	0,04/ тр.
Флуопирам (Ф)	Ламадор Про ^с (2), Луна Экспириенс (2), Пропульс (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,002 0,053 0,097 0,006	0,003 0,008 0,104 0,016	/0,24

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Флуроксипир (Г)	Деметра (3), Репер ^с (2)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	прим. 0,017 0,007	0,005 прим. 0,010 0,007 0,001	/0,2
Флурохлоридон (Г)	Рейсер (2)	Кемеровская обл.	0,003	0,0003	/0,03
Флутриафол (Ф)	Адванс (3), Ансамбль ^с (3), Балинт ^с (3), Виннер ^с (3), Винтаж ^с (3), Винцент (3), Винцит ^с (3), Винцит Форте (3), Витацит ^с (3), Грандсил Ультра ^с (3), Импакт 500 (3), Импакт (2), Импакт Супер (2), Инплант (3), Кэнсел (3), Новус-Ф ^с (2), Пионер ^с (3), Скальпель (3), Страйк Форте ^с (2), Террасил Форте ^с (2), Тиазол (3), Фитолекар ^с (3), Флуафол (3), Флуцит (3), Форпост (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС Томская обл.	1,42 0,065 0,181 0,749 прим. 0,180	0,241 0,015 0,105 0,764 прим. 0,064	/0,1
Флуфенацет	Артист (3)	Алтайский край	0,038		/0,14
Фомесафен	Когорта(2)	Алтайский край		0,038	/0,07
Форамсуль-фулон (Г)	МайсТер Пауэр ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,003 0,0005 0,048	0,020	/1,0
Фосэтил (Ф)	Превикур Энерджи ^с (3)	Кемеровская обл.	0,011		нс

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Хизалофоп-П-этил (Г)	Гейзер (2), Гермес (3), Лигат ^с (2), Миура (3), Таргет Супер (3), Форвард (3), Хантер (3)	Алтайский край Башкирский УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжское УГМС Томская обл.	0,63 прим. 1,713 0,162 0,235 5, 38 прим. 0,087	0,493 прим. 1,81 0,133 0,174 10,63 0,065	/0,8
Хлорантранилип-рол	Амплиго (3)	Новосибирская обл.		0,008	0,025/ общ.
Хлоримурон-этил (Г)	Классик Форте (3), Концепт ^с (2), Фабиан ^с (2), Хармони Классик ^с (2)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,025 0,002 1,154 0,004	0,014 0,004 0,008 0,0003	/0,1
Хлормекватхлорид (РРР)	Регги (3), Цегран (3), Це Це Це 750 (3), Центрино (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	1,01	2,21 12,84 0,45	/0,1
Хлорпирифос (ИА)	Нуримет Экстра (2), Пиринекс Супер (2), Шаман (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,007 0,524 0,017	0,285 0,315 0,886	0,2/ (тр.)
Хлороталонил (Ф)	Браво (2), Талант (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,075	0,090	/0,2
Хлорсульфурон (Г)	Вигосульфурон (3), Ковбой (3), Ковбой-Супер (2), Октиген (2), Фенизан ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Новосибирская обл. Приволжское УГМС	0,014 0,077 0,001	0,001 0,037 0,001 прим.	/0,02
Циклоксидим	Стратос Ультра (3)	Новосибирская обл.	0,003		/0,4
Цинеб	Цихом (2)	Кемеровская обл.	0,004		0,2/ общ.
Цимоксанил (Ф)	Курзат Р (3), Ордан ^с (3), Ордан МЦ ^с (2), Репид Голд ^с (2), Танос ^с (3), Улисс (3)	Алтайский край Верх.-Волж. УГМС Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. ЦФО	0,013 прим. 0,132 0,050 0,010 0,017 прим.	0,067 0,056 0,036 прим.	/0,04
Циперметрин (ИА)	Карбоцин (3), Нуримет Экстра (2), Ципи (2), Цитокс (3), Шаман (2), Шарпей (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,403 0,003 0,093 0,114 0,019	0,204 0,124 0,055 0,178 0,006	0,02/ (тр.)

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Ципродинил (Ф)	Свитч (3), Хорус (3)	Приволжское УГМС		прим.	/0,7
Ципроконазол (Ф)	Аваксс ^с (3), Аканто Плюс (3), Алькасар ^с (3), Алькор (3), Алькор Супер ^с (3), Альпари ^с (3), Альтазол ^с (3), Альто Супер ^с (3), Альто Турбо ^с (3), Альтрум Супер ^с (3), Амистар Трио (2), Амистар Экстра ^с (2), Анемон (3), Атлант Супер (3), Аттик ^с (3), Виал Трио ^с (3), Виртуоз ^с (3), Даймонд Супер ^с (3), ДВД Шанс ^с (3), Дивиденд Стар ^с (3), Золтан ^с (3), Кинг Комби ^с (2), Максим Экстрим ^с (3), Маэстро (3), Пропишанс Супер ^с (3), Профи Супер ^с (3), Ракурс ^с (3), Ранголи- Ципрос (3), Рекрут (3), Супер Альянс ^с (3), Триактив ^с (2), Триактив Экстра (3), ТриАгро (2), Фильтерр ^с (3), Флинт (3), Фунгисил (3), Цимус (3), Цимус Прогресс ^с (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл. Приволжское УГМС Томская обл.	3,27 0,142 1,135 1,28 0,191	2,315 0,007 0,693 2,341 прим. 0,258	/0,2
Эмабектин бензоат (ИА)	Прок-лэйм (3)	Кемеровская обл.		0,0002	/0,07

Наименование действующего вещества пестицида	Наименование препаративной формы пестицида (класс опасности) ¹⁾	Регион	Количество применённого в регионе пестицида, т		ПДК/ОДК, мг/кг
			2020 г.	2021 г.	
Эпоксиконазол (Ф)	Абакус Прайм (3), Абакус Ультра ^с (3), Осирис (2), Ракурс ^с (3), Рекс Дуо ^с (2), Рекс Плюс ^с (3), РексС (3), Спирит ^с (2), Терапевт Про (3), Триада (2), Флинт (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	1,882 0,749 0,943 0,075	1,533 0,053 1,026 0,769 0,169	0,01/ общ.
Эсфенвалерат (ИА)	Сэмпай (3)	Алтайский край Новосибирская обл. Томская обл.	 0,008 0,002	0,001	/0,1
Этаметсульфурон метил (Г)	Эсток (3), Этамастер Супер (2), Этамет (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,131 0,011 0,006 0,007	0,193 0,117 0,165 0,061	0,01/ общ.
Этоксилат изодецилового спирта	Адью (3)	ЦФО	прим.	прим.	нт
Этофумезат (Г)	Актин (3), Бетагран Трио (3), Бетанал Макс Про ^с (2), Бетанал Прогресс ОФ ^с (3), Бетанал Эксперт ОФ (3), Бетарен Супер МД (2), Бицепс Гарант ^с (3), Лидер (3), Триумф (3)	Алтайский край Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,982 0,363 0,003 0,0004 0,002	1,228 0,311 0,005 0,006 0,006	/0,2

Примечания: Значком «с» обозначены смесевые препараты; «п» – применение препаративной формы; нн – не нормирован; нт – не требуется нормирования; нс – нет сведений; Г – гербицид; Дес. – десикант; И – инсектицид, ИА – инсектоакарицид; ПР – протравитель; РРР – регулятор роста растений; Ф – фунгицид; прим. – применялось (общ.) – общесанитарный; (тр.) – транслокационный; (м.в.) – миграционно-водный; (м.вз.) – миграционно-воздушный; (фит.) – фитосанитарный.

¹⁾ В скобках приведён класс опасности препарата для человека.

²⁾ Дельтаметрин (Децис) – высокотоксичен, стойк, запрещено применение в защищённом грунте (25.05.84 № 123-5/649-23).

³⁾ Диметоат (фосфамид) – высокотоксичен, оказывает кожно-резорбтивное, канцерогенное, мутагенное, эмбриотоксическое действие (от 21.03.86).

⁴⁾ Тиофанат-метил (Топсин-М) – канцероген, в процессе метаболизма образует БМК.

⁵⁾ Тирам, тиурам (ТМТД) – оказывает гонадо-измбриотоксическое, мутагенное, тератогенное, канцерогенное действие; влияет на репродуктивную функцию; только как протравитель семян и посадочного материала (от 21.03.86).

Библиография

- [1] Ежегодник. Мониторинг пестицидов в почвах на территории деятельности ФГБУ «Центральное УГМС» в 2021 г. М., 2022. 55 с.
- [2] Ежегодник. Содержание остаточных количеств пестицидов в почве за 2021 г. Ростов-на-Дону, 2022. 101 с.
- [3] Ежегодник. Содержание остаточных количеств пестицидов в объектах окружающей среды на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС в 2021 г. Нижний Новгород, 2022. 46 с.
- [4] Ежегодник. Содержание остаточных количеств пестицидов в объектах природной среды на территории деятельности ФГБУ «Приволжское УГМС» в 2021 г. Самара, 2022. 133 с.
- [5] Ежегодник. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах на территории Республики Башкортостан в 2021 г. Уфа, 2022. 36 с.
- [6] Ежегодник. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Курганской области в 2021 г. Курган, 2022. 47 с.
- [7] Ежегодник. Содержание остаточного количества пестицидов в почвах на территории деятельности ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» в 2021 г. Омск, 2022. 41 с.
- [8] Ежегодник. Содержание остаточного количества пестицидов в объектах природной среды на территории деятельности Федерального государственного бюджетного учреждения «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в 2021 г. Новосибирск, 2022. 88 с.
- [9] Ежегодник. Содержание остаточного количества пестицидов в почвах на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» в 2021 г. Иркутск, 2022. 94 с.
- [10] Ежегодник. Мониторинг ОК пестицидов в почве в 2021 г. на территории деятельности Приморского УГМС. Владивосток, 2022. 45 с.
- [11] Ежегодник. Мониторинг пестицидов в почвах на территории деятельности ФГБУ «Центрально-Чернозёмное УГМС» в 2021 г. Старый Оскол, 2022. 46 с.
- [12] РД 52.18.697–07. Наблюдения за остаточными количествами пестицидов в объектах окружающей среды. Организация и порядок проведения. Обнинск, 2008. 76 с.
- [13] РД 52.18.156–1999. Охрана природы. Почвы. Методы отбора объединённых проб почвы и оценки загрязнения сельскохозяйственного угодья остаточными количествами пестицидов. Обнинск, 2008. 15 с.
- [14] РД 52.18.180–2011. Массовая доля галоидорганических пестицидов п,п'-ДДТ, п,п'-ДДЭ, альфа-ГХЦГ, гамма-ГХЦГ, трифлуралина в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 56 с.

[15] РД 52.18.188–2011. Массовая доля триазиновых гербицидов симазина и прометрина в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 39 с.

[16] РД 52.18.264–2011. Массовая доля гербицида 2,4-Дихлорфеноксиуксусной кислоты в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 42 с.

[17] РД 52.18.287–2011. Массовая доля гербицида далапона в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 42 с.

[18] РД 52.18.288–2011. Массовая доля гербицида трихлорацетата натрия в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 38 с.

[19] РД 52.18.310–2011. Массовая доля фосфорорганических пестицидов паратион-метила, фозалона, диметоата в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 40 с.

[20] РД 52.18.649–2011. Массовая доля галоидорганических пестицидов в пробах почвы. Методика измерений методом газожидкостной хроматографии. Обнинск, 2011. 43 с.

[21] РД 52.24.417–2011. Массовая доля хлорорганических пестицидов в донных отложениях. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 2011. 51 с.

[22] РД 52.24.410–2011. Массовая концентрация пропазина, атразина, симазина, прометрина в водах. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 2011. 28 с.

[23] РД 52.24.411–2009. Массовая концентрация паратион-метила, карбофоса, диметоата, фозалона в водах. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 2009. 30 с.

[24] РД 52.24.412–2009. Массовая концентрация гексахлорбензола, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, дикофола, дигидрогептахлора, 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДЕ, 4,4'-ДДД, трифлуралина в водах. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 2009. 52 с.

[25] РД 52.24.438–2011. Массовая концентрация дикотекса и 2,4-Д в водах. Методика измерений газохроматографическим методом. Ростов-на-Дону, 2011. 35 с.

[26] РД 52.18.578–97. Методические указания. Массовая доля суммы изомеров полихлорбифенилов в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.

[27] Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2016 г. Ежегодник. Обнинск, 2017. 80 с.

[28] Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2017 г. Ежегодник. Обнинск, 2018. 89 с.

[29] Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2018 г. Ежегодник. Обнинск, 2019. 87 с.

[30] Состояние загрязнения пестицидами объектов природной среды Российской Федерации в 2019 г. Ежегодник. Обнинск, 2020. 89 с.

[31] Состояние загрязнения пестицидами объектов окружающей среды Российской Федерации в 2020 г. Ежегодник. Обнинск, 2021. 88 с.

[32] Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2017 год. М.: Росгидромет, 2018. 206 с.

https://www.meteorf.gov.ru/upload/iblock/6f7/Obzor_2017_Chernogaeva_021018%20для%20размещения%20на%20сайте.pdf

[33] Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2018 год. М.: Росгидромет, 2019. 225 с.

https://www.meteorf.gov.ru/upload/iblock/ede/Obzor_2018_исправленный_301019.pdf

[34] Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2019 год. М.: Росгидромет, 2020. 247 с.

<https://www.meteorf.gov.ru/upload/iblock/9d7/Обзор%20состояния%20и%20загрязнения%20окружающей%20среды%20в%20Российской%20Федерации%20за%202019%20год.pdf>

[35] Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 год. М.: Росгидромет, 2021. 205 с.

https://www.meteorf.gov.ru/upload/iblock/d94/Obzor_2020_070721.pdf

[36] Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2019 год. М.: Росгидромет, 2020.

<http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/90/?year=2019&ID=90>.

[37] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 г.» [Электронный ресурс]. Министерство природных ресурсов [сайт] http://www.mnr.gov.ru/upload/medialibrary/414/Госдоклад_2016.pdf

[38] Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды в 2017 г. [Электронный ресурс]. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [сайт]. http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/4c6/ГосДоклад_2017.pdf

[39] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 г.» [Электронный ресурс]. Министерство природных ресурсов [сайт] <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/c24/%D0%93%D0%94-2018%2030.08.19.pdf>

[40] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 г.» [Электронный ресурс]. Министерство природных ресурсов [сайт] https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/proekt_gosudarstvennogo_doklada_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_2019.pdf

[41] Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 г.» [Электронный ресурс]. Министерство природных ресурсов [сайт] https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2020.pdf

[42] Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Министерство сельского хозяйства [сайт]. <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-gosudarstvennaya-usluga-po-gosudarstvennoy-registratsii-pestitsidov-i-agrokhimikatov/>

[43] Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. 2019 год. М., 2019 (Приложение к журналу «Защита и карантин растений». 2019. № 5).

[44] Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. 2020 год. М., 2020 (Приложение к журналу «Защита и карантин растений». 2020. № 5). 826 с.

[45] Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. 2021 г. М., 2021 (Приложение к журналу «Защита и карантин растений». 2021. № 5).

[46] Справочник. Мониторинг пестицидов в объектах природной среды: физико-химические, экологические и токсико-гигиенические характеристики пестицидов (химических средств защиты растений). Нижний Новгород: Изд-во «Вектор ТиС», 2007. 197 с.

[47] СанПиН 1.2.3685–21. Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

[48] ГН 1.2.3539–18. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). Гигиенические нормативы.

[49] ГН 2.1.5.1315–03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

[50] ГН 2.1.5.2307–07. Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

[51] ГОСТ 17.4.1.02–83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

[52] Приказ Министерства сельского хозяйства от 13.12.2016 № 552. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (Зарегистрировано в Минюсте РФ 13.01.2017 № 45203).

[53] МУ 2.1.7.730–99. 2. Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест.

[54] СанПиН 2.1.7.1287–03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.

[55] Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязнённых земель. [Электронный ресурс]. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [сайт]. <https://docs.cntd.ru/document/902101153>. Дата обращения 02.10.2022 г.

[56] Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» в части совершенствования государственного контроля (надзора) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами» от 30 декабря 2020 г. № 522-ФЗ [Электронный ресурс]. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал [сайт]. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400057480/>

[57] С 29 июня Россельхознадзор будет осуществлять государственный контроль в области безопасного обращения пестицидов и агрохимикатов [электронный ресурс] Россельхознадзор [сайт]. <https://fsvps.gov.ru/fsvps/news/42692.html>

[58] Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами. [электронный ресурс]. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал [сайт]. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401323184/>

[59] РД 52.18.103–2019. Контроль качества аналитических работ по определению содержания загрязняющих веществ в почвах. Обнинск, 2020. 98 с.

[60] ГОСТ Р ИСО 5725–2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

Подписано к печати 28.11.2022. Формат 60×84/8.
Печать офсетная. Печ. л. 10,2. Тираж 120 экз. Заказ № 39.
Отпечатано в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», г. Обнинск, ул. Королёва, 6.