

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Федеральная служба по гидрометеорологии

и мониторингу окружающей среды

Институт проблем мониторинга окружающей среды

Государственное учреждение

«Научно-производственное объединение «Тайфун»

**МОНИТОРИНГ ПЕСТИЦИДОВ
В ОБЪЕКТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
В 2007 году**

ЕЖЕГОДНИК

**Обнинск
2008**

Ежегодник «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации в 2007 году». – Обнинск: ИПМ ГУ «НПО «Тайфун», 2008. – 52 с.

Ежегодник «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации в 2007 году» содержит обобщенные результаты обследования почв России на содержание в них остаточных количеств (ОК) пестицидов, осуществляемое сетевыми подразделениями Росгидромета. В 2007 г. выборочно обследовано около 38 тыс. га на территории 37 субъектов Российской Федерации на 484 пунктах, расположенных в 183 хозяйствах 122 районов, а также на территории оздоровительных детских лагерей Курганской и Новосибирской областей. В 2,8 тыс. объединенных проб почвы, 80 пробах воды и 100 пробах донных отложений (грунтов), определяли пестициды 24 наименований. Обнаружено загрязнение по следующим пестицидам: суммарному ДДТ (ДДТ+ДДЭ), 2,4-Д и трефлану. Почва, загрязненная ОК пестицидов, выявлена на площади 1,9 тыс. га, что составило около 5,0 % от обследованной территории. Загрязненные почвы обнаружены на территории 19 субъектов Российской Федерации. Наибольший процент загрязненных почв приходится на 2,4-Д (основной метаболит большого перечня гербицидов на основе 2,4-Д) – 4,0 % весной и 2,2 % осенью; для сравнения – в 2005 г. загрязнение почв 2,4-Д составляло 13,5 % весной и 12,65 % осенью. ОК суммарного ДДТ загрязнено весной 4 % (от обследованной площади в 17 тыс. га) и осенью – 2,2 % (от обследованной площади в 18 тыс. га). По гербициду трефлану весной загрязнено 0,7 % (от 5134 га) и осенью – 1,4 % (от 5125 га) обследованных почв.

На территории оздоровительных лагерей в Новосибирской области ОК суммарного ДДТ обнаружены в пределах 2,8–5,7 ПДК (на площади в 3 га); в Курганской области загрязнены 3,6 га на уровне 4,2–8,2 ПДК суммарного ДДТ. В Ежегоднике также представлены данные наблюдений на участках комплексного обследования почв, поверхностных вод и донных отложений, расположенных в Нижегородской, Новосибирской, Ростовской и Самарской областях. Приведены сведения о количестве примененных пестицидов на территории ряда УГМС. Приведен перечень документов по нормированию содержания ОК пестицидов в объектах природной среды как разрешенных, так и запрещенных к применению. Сетевыми подразделениями 6 УГМС проведены обследования почв вблизи (на расстоянии от 0 до 5 км) от складов хранения пестицидов, мест их складирования на открытых площадках, в местах их захоронения (на полигонах). В 2007 г. в Удмуртии (Завьяловский р-н) на территории бывшего склада весной в почве обнаружено 97 270 ПДК суммарного ГХЦГ, осенью – 1360 ПДК. В Аткарском р-не Саратовской обл. в 50–900 м от площадки склада пестицидов в почве обнаружили весной суммарное ДДТ на уровне 370 ПДК. В 2006 г. в Иркутском р-не в 0,5 км от места складирования пестицидов содержание суммарного ДДТ составляло 79,3 ПДК.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ежегодник подготовлен в Институте проблем мониторинга окружающей среды (ИПМ) ГУ «НПО «Тайфун» по плану НИР Росгидромета. В обработке данных и написании Ежегодника приняли участие: ведущий науч. сотр., канд. хим. наук Э.И. Бабкина; зав. лаб., канд. хим. наук Н.Н. Лукьянова, науч. сотр., канд. биол. наук Ж.Н. Трублаевич.

Настоящий Ежегодник подготовлен на основе материалов, помещенных в ежегодниках ЦГМС и ЦМС Башкирского УГМС, Верхне-Волжского УГМС, Западно-Сибирского УГМС, Иркутского УГМС, Обь-Иртышского УГМС, Приволжского УГМС, Приморского УГМС, Северо-Кавказского УГМС, Уральского УГМС (Курганский ЦГМС), Центрального УГМС (исполнитель МосЦГМС), ЦЧО УГМС (Белгородский ЦГМС, Старооскольская Комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды).

ВВЕДЕНИЕ

В 2007 г. сетевыми подразделениями Росгидромета выборочно обследованы земли различного типа на территории 37 субъектов Российской Федерации. Пунктами сети наблюдений были почвы сельскохозяйственных угодий, отдельных лесных массивов, зон отдыха (оздоровительных детских лагерей, санаториев и т.п.), почвы водосборов, а также почвы вокруг складов и мест захоронения пестицидов (полигонов). На территории 12 УГМС обследованы 484 пункта, расположенные в 183 хозяйствах 122 районов; на территории 9 субъектов РФ обследованы почвы вокруг 20 складов и мест захоронения пестицидов, не пригодных к употреблению или запрещенных к применению (так называемых «неликвидных» пестицидов).

Число отобранных объединенных (смешанных) проб почвы составляло 2,8 тыс. шт.; проб донных отложений – 100 шт., проб воды – 80 шт. Площадь обследованной территории составила около 38 тыс. га. Для оценки загрязнения грунтовых вод заложено 5 разрезов глубиной 1,5–2 м (табл. 1).

Пробы почвы отбирали два раза в год (весной и осенью), наблюдения на комплексных участках проводили соответственно по РД 52.18.156-89 и РД 52.18.263-90 [32,48]. Анализ пестицидов в пробах почвы, воды и донных отложений (грунтов) проводили в соответствии со следующими руководящими документами: РД 52.18.180-2001, РД 52.18.188-2001, РД 52.18.264-2001, РД 52.18.287-2001, РД 52.18.288-2001, РД 52.18.310-2001, РД 52.18.649-2003, РД 52.18.656-2004, РД 52.18.166-89, РД 52.24.71-88, РД 52.24.410 – 413-95, РД 52.24.438-95 [33-49]. Определяли пестициды 24 наименований:

1) инсектоакарициды: хлорорганические пестициды (ХОП) ДДТ и его метаболиты ДДД и ДДЭ; изомеры ГХЦГ – альфа-, бета- и гамма-; гексахлорбензол (ГХБ), дилор; фосфорорганические пестициды (ФОП) метафос, фозалон и фосфамид; синтетические пиретроиды децис, сумицидин, фастак;

2) гербициды: триазиновые – атразин+симазин, прометрин, пропазин, семерон, симазин; гербициды на основе 2,4-Д, трефлан, натрия трихлорацетат (ТХАН), далапон и пиклорам.

Также в почвах Верхне-Волжского УГМС определялось суммарное содержание полихлорированных бифенилов (ПХБ).

С целью получения достоверной информации проводили контроль качества аналитических измерений, включающий внешний контроль с помощью шифрованных проб, направляемых из ИПМ, а также внутрилабораторный контроль с помощью контрольных

Т а б л и ц а 1

**Объем работ, выполненных сетевыми подразделениями УГМС Росгидромета при контроле загрязнения
пестицидами почв сельскохозяйственных угодий в 2006–2007 годах**

УГМС, ЦГМС, КЛМС (в скобках – регион)	Год обследо- вания	О б с л е д о в а н о , шт.				Количество проб, шт.	Обследованная площадь, га	Перечень пестицидов, контролируемых в УГМС; общее количество пестицидов, контролируемое в УГМС
		районов	хозяйств	полей ¹⁾	разрезов			
Башкирское (Респ. Башкортостан)	2007	5	8	8	–	144	1280	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д: всего – 6 шт.
	2006	8	8	8	–	144	1902	
Верхне-Волжское (Верхнее Поволжье)	2007	24	38	70	–	300 ²⁾	4322	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, ГХБ, триазины (3), трефлан: всего – 11 шт.
	2006	24	38	71	–	350	4772	
Западно-Сибирское (Западная Сибирь)	2007	23	30	57	–	176 ²⁾	1558	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, дилор, трефлан: всего – 8 шт
	2006	26	34	82	–	190	2375	
Иркутское (Иркутская обл.)	2007	6	17	160	2	360	5873	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, ГХБ, дилор, трефлан, пирамин, пиклорам, метафос, фосфамид, фозалон; пиретроиды децис, сумицидин, фастак: всего – 17 шт.
	2006	6	18	154	2	380	5959	
Обь-Иртышское (Омская обл.)	2007	5	8	23	–	100	1640	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, трефлан: всего – 6 шт.
	2006	5	8	22	–	101	1483	
Приволжское (Среднее Поволжье)	2007	16	18	72	1	440 ²⁾	5286	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, метафос, триазины (3), трефлан, 2,4-Д, ГХАН, далапон: всего – 13 шт.
	2006	18	20	80	1	446	4095	
Приморское (Приморский край)	2007	7	8	15	–	116	2916	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма- ГХЦГ, трефлан, метафос: всего – 8 шт.
	2006	7	7	15	–	128	2602	
Северо-Кавказское (Северный Кавказ)	2007	8	10	44	–	217 ²⁾	5010	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, трефлан, триазины (5), ГХАН, метафос, фозалон: всего – 15 шт.
	2006	11	11	32	–	192	3830	
Уральское, Курганский ЦГМС (Курганская обл.)	2007	6	7	14	2	490	5180	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д: всего – 6 шт.
	2006	4	6	12	2	490 ²⁾	5240	

УГМС, ЦГМС, КЛМС (в скобках – регион)	Год обследо- вания	О б с л е д о в а н о , шт.				Количество проб, шт.	Обследованная площадь, га	Перечень пестицидов, контролируемых в УГМС; общее количество пестицидов, контролируемое в УГМС
		районов	хозяйств	полей ¹⁾	разрезов			
ЦЧО, Старооскольская КЛМС	2007	8	9	12	–	270	2626	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, трефлан, триазины (3): всего – 10 шт.
	2006	10	11	17	–	290	2294	
Центральное	2007	14	30	43	–	145	2607	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма -ГХЦГ, трефлан: всего – 6 шт.
	2006	12	12	45	–	62	1075	
И т о г о :	2007	122	183	484	5	2758	38297	Перечень контролируемых в УГМС пес- тицидов см. во Введении
	2006	131	173	538	5	2773	33007	

Примечания: Триазины (3) – атразин+ симазин, прометрин; триазины (5) – атразин+ симазин, пропазин, прометрин и семерон;

¹⁾ Количество пунктов наблюдения (полей, сельхозугодий, участков леса и т.п.)

²⁾ При комплексном обследовании отобрано; в том числе:

- Приволжское УГМС – 22 пробы воды и 67 проб донных отложений;
- Верхне-Волжское УГМС – 8 проб воды;
- Западно-Сибирское УГМС – 19 проб воды и 2 пробы донных отложений, в 167 пробах почвы определяли водородный показатель (рН), в 148 пробах почвы – содержание нитратов, в 19 пробах – содержание гумуса; также проанализированы 48 проб почвы, отобранных на определенном расстоянии от 3 складов хранения пестицидов;
- Курганский ЦГМС – отобрано 8 пробы воды; 50 проб почвы вблизи складов хранения пестицидов;
- Северо-Кавказское УГМС – отобрано 24 пробы воды и 24 пробы донных отложений.

почвенных образцов (КО) в соответствии с РД 52.18.103-86, РД 52.18.166-89 [31,34] (см. раздел 5).

Аналогичные сведения изложены в Ежегоднике выпуска 2006 г., также в «Обзоре состояния работ на сети наблюдений за загрязнением почв РФ»

Мониторинг содержания пестицидов в объектах природной среды проводится в соответствии с программами работ УГМС, согласованными с ИПМ. Перечень контролируемых пестицидов определяется как наличием аттестованных методик анализа, так и эколого-токсикологической оценкой пестицидов, проводимой с учетом токсичности пестицидов и фитотоксичности гербицидов, объемов и масштабов их применения, токсичности для рыб и пчел, кумулятивного фактора и персистентности (устойчивости) в почве и воде.

Материалы настоящего Ежегодника подготовлены на основе ежегодников, поступивших из УГМС [9–18]. Материалы ежегодников «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации» помещаются в обзорах Росгидромета [26–29], а также в национальных докладах о состоянии окружающей среды РФ.

1. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В РОССИИ И ИХ НОРМИРОВАНИЕ

Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [53,54], подготовлен на основе официального издания Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2007 год». Государственный каталог устанавливает перечень химических средств защиты растений (пестицидов) и основные регламенты их эффективного и безопасного применения. К обобщенному понятию ПЕСТИЦИДЫ отнесены инсектициды и акарициды, нематоциды, родентициды, репелленты, феромоны, фунгициды, фумиганты, протравители семян, гербициды, десиканты и дефолианты, поверхностно-активные вещества (ПАВ), адъюванты и регуляторы роста растений (РРР). Приведенные в Каталоге пестициды и агрохимикаты зарегистрированы в соответствии с Федеральным законом от 19.07.97 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами». 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.

В соответствии с официальной информацией Россельхознадзора Минсельхоза России, помещенной в журнале «Защита и карантин растений» в 2006–2007 гг., по состоянию на 21.05.2007 зарегистрировано 550 пестицидных препаратов, представляющих собой как химические вещества, так и препараты биологического действия на основе штаммов, грибов и

т.п. Информация о разрешенных к применению пестицидах также с 2007 г. размещается на официальном сайте Россельхознадзора. В приложениях 1 и 2 приведен перечень пестицидов, применявшихся на территории некоторых УГМС. Наименования препаратов и соответствующих д.в. можно также найти в Справочнике [55].

В настоящее время документами, регламентирующими содержание ОК пестицидов в объектах природной среды, продуктах питания и растительной продукции, а также определяющих опасность их применения являются:

- ГН 1.2.1323-03. Издание официальное. 1.2. Гигиена, токсикология, санитария. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень);
- дополнения к нему: ГН 1.2.1832-04 (дополнение 1); ГН 1.2.1839-04 (дополнение 2); ГН 1.2.1876-06 (дополнение 3) и ГН 1.2.1987-06 (дополнение 4);
- Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [30];
- ГН 2.1.5.1315-03 [6], ГН 2.1.5.1316-04 [7], Сан П и Н 2.1.7.1287-03 [51].

В табл. 2 приведены нормативы содержания некоторых пестицидов в почве и воде различного назначения.

2. ПРОБЛЕМЫ МОНИТОРИНГА ПЕСТИЦИДОВ

Специфика использования химических средств защиты растений (пестицидов) заключается в большом разнообразии регулярно обновляемого ассортимента пестицидов. Сюда же следует отнести сложность и высокую стоимость анализов пестицидов как в объектах природной среды, так и в компонентах агробиоценозов. Все это значительно усложняет систему наблюдений (мониторинг) за содержанием и поведением пестицидов в почве и других объектах. В современных условиях хозяйствования система учета применения пестицидов, к сожалению, не дает полной информации о фактической пестицидной нагрузке на окружающую среду.

В современных условиях при планировании и реализации мероприятий по мониторингу пестицидов в агроэкосистемах и сельскохозяйственной продукции первоочередного внимания требуют следующие процессы и объекты:

- 1) места хранения и захоронения устаревших (запрещенных) или пришедших в негодность пестицидов;

Т а б л и ц а 2

Нормативы содержания действующих веществ пестицидов в объектах природной среды

Наименование действующего вещества пестицида [1,2,3,4,5]	ПДК / ОДК в почве, мг/кг [1,2,3,4,5]	Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [6,7]			Вода водоемов [1,2,3,4,5]		Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [30]		
		ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности	ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	ПДК, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности
Альфа-метрин, альфа-циперметрин	0,02/	н/с	н/с ¹²⁾	н/с	0,002/	общ. ²⁾	отс. ³⁾ (1·10 ⁻¹⁴)	токс. ⁴⁾	1
Атразин	0,5/ (ФТ ⁵⁾ 0,01) /	0,5/	общ.	3	0,002/	с.-т. ⁶⁾	0,005	токс.	3
Гексахлорциклогексан (изомеры)	0,1/	0,02/	орг., зап. ⁷⁾	4	0,002/	с.-т.	отс. (0,00001)	токс.	1
Гамма-ГХЦГ, Линдан	0,1/	/0,004	с.-т.	1	0,002/	с.-т.	отс. (0,00001)	токс.	1
Гексахлорбензол	/0,03	0,001/	с.-т.	1	/0,001	с.-т.	нн ⁸⁾	нн	нн
2,4-Д кислота	0,1/	0,1 ⁴⁾ /	с.-т.	2	0,0002/	с.-т.	нн	нн	нн
2,4-Д соли	2,4-ДДМА ¹⁰⁾ 0,25/	2,4-ДА ¹¹⁾ 0,2/	орг., привкус ⁷⁾	3	нн	нн	ДМА-соль 0,1	токс.	4
ДДТ	0,1/	0,1/	с.-т.	2	0,1/	н/с	отс. (0,00001)	токс.	1
Далапон-натрий	0,5/	2,0/	орг. зап.	3	0,04/	с.-т.	3,0	токс.	4
Дельтаметрин	0,01/	н/с	н/с	н/с	0,006/	с.-т.	отс. (0,0000002)	токс.	1
Десметрин	0,1/	н/с	н/с	н/с	0,01/	с.-т.	0,0005	токс.	2
Дикамба	0,25/	н/с	н/с	н/с	0,02/	с.-т.	50,0	токс.	3
Дикамба диметил-аминная соль	н/с	15,0/	с.-т.	2	н/с	н/с	н/с	н/с	н/с
Дикофол	1,0/	0,02/	общ.	4	0,01/	с.-т.	отс. (0,00001)	токс.	1

Наименование действующего вещества пестицида [1,2,3,4,5]	ПДК / ОДК в почве, мг/кг [1,2,3,4,5]	Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [6,7]			Вода водоемов [1,2,3,4,5]		Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [30]		
		ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности	ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	ПДК, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности
Диметоат	/0,1	0,03/	орг., зап.	4	0,003/	с.-т.	0,001	токс.	3
Малатион	2,0/	0,05/	орг., зап.	4	0,05/	орг.	отс. (0,00001)	токс.	1
Молинат	/0,9	0,07/	орг., зап.	4	0,07/	орг.	0,0007	токс.	1
МСРА, МЦПА	/0,04	0,25/	орг., зап.	4	0,003/	орг.	0,02	токс.	3
Натрия трихлорацетат, ТЦА	/0,2	5,0/	общ.	4	5,0/	н/с	0,04	токс.	4
Паратионметил	0,1/	0,02/	орг., зап.	4	0,002/	н/с	отс. (0,000026)	токс.	1
Пиклорам	0,05/	10,0/	с.-т.	3	0,04/	с.-т.	нн	нн	нн
Прометрин	0,5/	3,0/	орг., зап.	3	0,002/	с.-т.	0,05	сан.-токс. ¹⁾	2
Пропазин	0,05/	н/с	н/с	н/с	0,002/	с.-т.	нн	нн	нн
Пропанил	1,5/	н/с	н/с	н/с	0,1/	общ.	0,0003	токс.	2
Симазин	0,2/ (ФТ ⁵⁾ 0,01)	н/с	н/с	н/с	нд ⁹⁾ /	н/с	0,002	токс.	3
Трифлуралин	/0,1	1,0/	орг., зап.	4	0,02/	с.-т.	0,0003	токс.	3
Трихлорфон	0,5/	0,05/	орг., зап.	4	0,01/	с.-т.	отс. (0,00002)	токс.	1
Фенвалерат	0,02/	н/с	н/с	н/с	0,015/	с.-т.	отс. (1,2·10 ⁻⁷)	токс.	1

Наименование действующего вещества пестицида [1,2,3,4,5]	ПДК / ОДК в почве, мг/кг [1,2,3,4,5]	Вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [6,7]			Вода водоемов [1,2,3,4,5]		Вода водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение [30]		
		ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности	ПДК/ОДУ, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	ПДК, мг/дм ³	ЛПВ ¹⁾	Класс опасности
Фозалон	0,5/	0,001/	орг., зап.	4	0,001/	орг.	0,00003	токс.	1
Хлоридазон	/0,7	2,0/	с.-т.	2	0,01/	с.-т.	0,01	токс.	3
Хлорпирифос	0,2/	н/с	н/с	н/с	0,02/	с.-т.	отс. (0,00001)	токс.	1
Цинеб	0,2/	0,3/	орг. мутн.	3	0,03/	орг.	0,0004	токс.	2
Эндосульфан	/0,1	н/с	н/с	н/с	нн	нн	0,00002	токс.	1
ЭПТЦ, ЕРТС,ЕПТЦ	0,9/				0,05/	с.-т.			

- 11
- Примечания:**
- ¹⁾ Лимитирующий показатель вредности;
 - ²⁾ Общесанитарный;
 - ³⁾ Отсутствие;
 - ⁴⁾ Токсикологический;
 - ⁵⁾ ПДК по фитотоксическому показателю;
 - ⁶⁾ Санитарно-токсикологический;
 - ⁷⁾ Органолептический (с появлением запаха, мутности, привкуса и др.);
 - ⁸⁾ Действующее вещество не нормировано для данной среды;
 - ⁹⁾ Содержание действующего вещества не допускается в данной среде;
 - ¹⁰⁾ Диметиламинная соль;
 - ¹¹⁾ 2,4-Д аммониевая соль;
 - ¹²⁾ н/с – нет сведений.

2) почвы под многолетними насаждениями, на которых ранее применялись хлорорганические пестициды (ХОП);

3) сельскохозяйственные угодья, на которых применяются современные малодозовые препараты, способные оказывать фитотоксические воздействия на культурные растения;

4) импортируемая сельскохозяйственная продукция из стран Азии, Африки, Южной Америки и Ближнего Востока, в которых продолжают применяться ХОП и другие «проблемные» пестициды;

5) региональная и глобальная миграция загрязняющих веществ по воздуху и с водотоками, а также их хозяйственная миграция с продукцией [56].

Для решения задачи минимизации воздействия на окружающую среду и человека ОК пестицидов необходимы дальнейшее совершенствование методологии работ по мониторингу, разработка и внедрение в практику методов анализа их микроколичеств, а также консолидация усилий заинтересованных ведомств.

3. ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В 2007 г. весной и осенью загрязнено ОК пестицидов около 5 % от обследованной площади в 38,3 тыс. га. Загрязненная почва обнаружена на территории 15 субъектов Федерации. Для сравнения – в 2006 г. загрязненные почвы обнаружены на территории 19 субъектов Федерации весной на 3,8 % и осенью на 5,55 % от обследованной площади в 35,7 тыс. га.

В 2007 г. загрязнение отмечено по суммарному ДДТ – 4 % весной (от 17 069 га обследованной площади) и 2,2 % осенью (от 17938 га), по трефлану – 0,7 % весной (от 5 134 га) и 1,4 % осенью (от 5125 га) и по 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота – основной метаболит препаратов на основе 2,4-Д) – на 4,5 % весной и 0,3 % осенью от обследованных площадей в 5,8 и 6,33 тыс. га соответственно. Максимальные уровни содержания пестицидов в почве сельскохозяйственных угодий по суммарному ДДТ не превышали 12–16 ПДК; по трефлану – 2,3–3,1 ОДК и по 2,4-Д – 3,4–5,1 ПДК.

Значительные уровни содержания пестицидов обнаружены в пробах почвы, отобранных на прикладских территориях хранения или захоронения пестицидов (см. табл. 3 и раздел 4).

4. УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ В ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

В табл. 3 приведены данные по размерам и уровням загрязнения почв ОК пестицидов на территории 37 субъектов Российской Федерации. Перечень пестицидов, определяемых в том или ином УГМС, приведен в табл. 1. Результаты обследования почв на территории скла-

Т а б л и ц а 3

**Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах
Российской Федерации в 2007 году**

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследован- ная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой ото- брана проба	Контролируе- мые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК				
					весна	осень			
					Северный Кавказ				
Краснодарский край	495/355	0,0/0,0	Зерновые, корне- и клубнеплоды, рис, люцерна, кукуруза, па- ры	Сумма ДДТ	0,16	0,20			
	165/135	0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,10	0,10			
				2,4-Д	0,14	0,17			
				Трефлан	0,13	0,17			
				Триазины (5) ¹⁾	0,0	0,0			
				ТХАН	0,08	0,09			
				Метафос	0,13	0,18			
	Фозалон	0,0		0,0					
Ставропольский край	220/220	0,0/0,0	Зерновые, корне- и клубнеплоды, зябь	Сумма ДДТ	0,12	0,15			
	30/30	0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,07	0,07			
				2,4-Д	0,09	0,10			
				Трефлан	0,10	0,15			
				Триазины (5) ¹⁾	0,0	0,0			
				ТХАН	0,06	0,07			
				Метафос	0,0	0,0			
	Фозалон	0,0		0,0					
Ростовская область	1860/1860	0,0/0,0	Зерновые, ку- куруза, овош- ные, маслич- ные, сады, травы, горох, зябь	Сумма ДДТ	0,16	0,19			
	400/400	0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,10	0,10			
				2,4-Д	0,13	0,17			
				Трефлан	0,18	0,23			
				Триазины (5) ¹⁾	0,0	0,0			
				ТХАН	0,08	0,09			
				Метафос	0,19	0,23			
	Фозалон	0,0		0,0					
Центрально - Черноземные области									
Белгородская область	125/125	10,0/0,0	Зерновые	2,4-Д	2,5	0,16			
Брянская область	32/32	0,0/60	Зерновые	2,4-Д	0,45	3,4			
Воронежская область	250/250	100,0/0,0	Зябь	2,4-Д	5,10	0,2			
	97/97	0,0/0,0	Бахчевые	Сумма ДДТ	0,0	0,0			
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0			
97/97	0,0/10,0	Бахчевые	Трефлан	0,5	1,2				
			Курская область	200/200	0,0/0,0	Зерновые	Сумма ДДТ	0,0	0,0
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0			
200/200	0,0/0,0	Зерновые	2,4-Д	0,5	0,7				
200/200	0,0/0,0	Зерновые	Трефлан	0,4	0,0				
Липецкая область	100/100	30,0/0,0	Зерновые	Сумма ДДТ	2,2	0,7			
	100/100	10,0/60,0		Зерновые	Сумма ГХЦГ	0,0	0,0		
			Трефлан		1,0	2,3			

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследованная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК	
					весна	осень
Тамбовская область	34/34	0,0/0,0	Овощные	Сумма ДДТ	0,0	0,0
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
	34/34	0,0/0,0	Овощные	Трефлан	0,07	0,0
	140/140	0,0/0,0	Зерновые	2,4-Д	0,7	0,0
Центральные области						
Владимирская область	222/222	0,0/0,0	Зерновые, травы, лен, зябь	Сумма ДДТ	0,22	0,54
				Сумма ГХЦГ	0,03	0,02
				Трефлан	0,30	0,20
Калужская область	70/70	0,0/0,0	Многолетние травы	Сумма ДДТ	0,05	0,05
				Сумма ГХЦГ	0,10	0,10
				Трефлан	0,3	0,3
Костромская область	151/–	0,0/–	См.прим.2	Сумма ДДТ	0,30	–
		Места складирования пестицидов (разд. 4.3)		Сумма ГХЦГ	0,17	–
				Трефлан	0,20	–
Московская область	160/–	0,0/–	Многолетние травы, озимая рожь	Сумма ДДТ	0,20	–
				Сумма ГХЦГ	0,05	–
				Трефлан	0,30	–
Рязанская область	975/421	0,0/0,0	Зерновые, травы, картофель, пары	Сумма ДДТ	0,41	0,50
				Сумма ГХЦГ	0,40	0,60
				Трефлан	0,40	0,40
Тульская область	200/–	0,0/-	Овощные	Сумма ДДТ	0,20	–
				Сумма ГХЦГ	0,07	–
				Трефлан	0,20	–
Ярославская область	91/89	0,0	Травы, картофель, склад	Сумма ДДТ	–	0,70
				Сумма ГХЦГ	–	0,30
Переславль ТО «Кирова»	–/8	–/0,0	Травы, картофель, склад	Трефлан	–	0,10
г.Ростов, метеостанция	–/10	–/0,0	50 м от склада пестицидов	Сумма ДДТ	–	0,60
				Сумма ГХЦГ	–	0,40
				Трефлан	–	0,0
Рыбинский р-н, СПК«Прогресс»	–/15	/0,0	Морковь, заброшенный склад пестицидов	Сумма ДДТ	–	0,20
				Сумма ГХЦГ	–	0,02
				Трефлан	–	0,30
Верхнее Поволжье						
Кировская область	309/328	0,0/0,0	Картофель, зерновые, пары	Сумма ДДТ	0,0	0,0
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
				Триазины (3) ¹⁾	0,0	–
	72/91	0,0/0,0		Трефлан	0,0	0,0
	309/328	0,0/0,0		ГХБ	0,0	0,0

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследованная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК		
					весна	осень	
Нижегородская область	736/727	0,0/0,0	Зерновые, травы, корнеплоды, овощные, зябь	Сумма ДДТ	0,6	0,5	
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0	
				ГХБ	0,0	0,0	
	441/441	0,0/0,0		2,4-Д	0,01	0,0	
	441/441	0,0/0,0		Прометрин	0,0	0,0	
		Симазин		0,0	0,0		
	72/91	0,0/0,0	То же	Трефлан	0,0	0,0	
Республика Марий Эл	128/143	0,0/0,0	Зерновые, травы, пары, склад	Сумма ДДТ	0,0	0,0	
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0	
				ГХБ	0,0	0,0	
Республика Мордовия	657/657	0,0/0,0	Зерновые, травы, пары	Сумма ДДТ	0,4	0,3	
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0	
				ГХБ	0,0	0,0	
				2,4-Д	0,0	0,0	
Республика Удмуртия	207,5/256	0,0/0,0	Зерновые, травы, пары, лён	Сумма ДДТ	0,0	0,0	
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0	
				2,4-Д	1,7	0,0	
	27/27	0,0/0,0		Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0	
	27/27	0,0/0,0		Трефлан	0,0	0,0	
	207,5/256	0,0/0,0		ГХБ	0,0	0,0	
Завьяловский район	Загрязнение почв на месте бывшего склада пестицидов			Сумма ДДТ	0,0	0,0	
				Сумма ГХЦГ	97270,0	1360,0	
Республика Чувашия	100/74	0,0/0,0	Зерновые, пары	Сумма ДДТ	0,0	0,0	
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,2	
				ГХБ	0,0	0,0	
	40/20	0,0	То же	Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0	
Среднее Поволжье							
Оренбургская область	260/392	4,2/0,0	Зерновые, кукуруза, травы, пары	Сумма ДДТ	1,46	0,9	
				Сумма ГХЦГ	0,2	0,0	
	50/75	0,0/0,0		Метафос	0,0	0,0	
				Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0	
	78/111	0,0/0,0		Трефлан	0,0	0,3	
	50/75	0,0/0,0		ТХАН	0,1	0,1	
				2,4-Д	0,0	0,0	
Пензенская область	231/70	0,0/0,0	Зерновые, зернобобовые, корнеплоды	Далапон	0,0	0,0	
				Сумма ДДТ	0,98	0,87	
	48/14	0,0/0,0		Сумма ГХЦГ	0,0	0,0	
				2,4-Д	0,0	0,0	
	48/14	0,0/0,0		ТХАН	0,1	0,0	
				Метафос	0,0	0,0	
	75/21	0,0/0,0		Далапон	0,0	0,0	
				Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0	
			Трефлан	0,3	0,0		

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследованная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК	
					весна	осень
Самарская область	1571/1571	24,4/6,4	См. прим. 3	Сумма ДДТ	1,56	1,59
				Сумма ГХЦГ	0,2	0,0
	465/465	4,3/0,0	Прим. 3	Трефлан	2,21	0,44
	308/308	0,0/0,0	Прим. 3	2,4-Д	0,2	0,3
	144/144	0,0/0,0	Прим. 3	Далапон, метафос	0,0	0,0
	144/144	0,0/0,0	Прим. 3	Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0
	225/225	0,0/0,0	Прим. 3	ТХАН	0,0	0,0
Самарская обл. Хворостянский р-н, областной пункт захоронения пестицидов	40 проб почвы С, Ю, В, 3 0-600 м от полигона	70 % проб	Ю – 150 м	Сумма ДДТ	2,12	0
		0,0	0 – 600 м	Сумма ГХЦГ	0,0	–
		0,0	0 – 600 м	Трефлан, 2,4-Д, ТХАН, далапон, метафос	0,0	–
Саратовская область Аткарский р-н ГУП «Сельхозхимия» (склад)	20 проб почвы Ю, С, В, 3 50–900 м от склада	75 % проб	Ю – 50 м	Сумма ДДТ	370,35	–
		40 % проб	Ю – 50 м	Сумма ГХЦГ	1,20	–
		0,0	С – 100 м	Трефлан	0,36	–
		0,0	50 – 900	Далапон, метафос, 2,4-Д, ТХАН	0,0	–
Ульяновская область	303/402	13,2/7,5	Зерновые, клубнеплоды, пары, сады	Сумма ДДТ	16,32	1,18
				Сумма ГХЦГ	0,21	0,04
	29/48	0,0/0,0		2,4-Д, ТХАН, метафос, далапон	0,0	0,0
	29/48	0,0/0,0		Триазины (3) ¹⁾	0,0	0,0
	91/120	0,0/0,0		Трефлан	>0,1	>0,1
Республика Татарстан	244/244	21,7/0,0	Зерновые, масличные, пары	Сумма ДДТ	1,74	0,63
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,04
	49/49	0,0/0,0		2,4-Д, ТХАН метафос, далапон	0,0	0,0
				Триазины (3) ¹⁾	>0,1	0,04
	73/73	5,5/0,0		Трефлан	1,22	0,0
Республика Башкортостан						
Респ. Башкортостан (Бакалинский, Дуванский, Караидельский, Мечетлинский, Туймазинский р-ны)	640/640	0,0/0,0	Зерновые, кормовая смесь, подсолнечник	Сумма ДДТ	0,13	0,60
				Сумма ГХЦГ	0,51	0,04
				2,4-Д	0,01	0,10

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследованная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК	
					весна	осень
Западная Сибирь						
Курганская область	2590/2590	0,14/0,09 (только за счет лесного массива оздоровительного лагеря)	Зерновые и лесной массив	Сумма ДДТ (зоны отдыха)	4,21	8,21
				Сумма ДДТ	0,0	0,0
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
				2,4-Д	0,82	0,89
Омская область	820/820	0,0/0,5	Зерновые, капуста, рапс, картофель, пары, травы	п,п'-ДДЭ	0,0	13,44
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
				Трефлан	0,03	0,29
Алтайский край	- /475	- /0,0	Зерновые и зернобобовые, пары, стерня, кукуруза, травы, зябь	Сумма ДДТ	-	0,35
				Сумма ГХЦГ	-	0,0
				Дилор	-	0,0
	- /	- /0,0		Трефлан	-	0,16
	- /475	- /0,0		2,4-Д	-	0,25
Кемеровская область	- /204	- /0,0	Зерновые и зернобобовые, травы, картофель и др.	Сумма ДДТ	-	0,99
				Сумма ГХЦГ	-	0,0
	- /12			Трефлан	-	0,05
Томская область	- /7,0	- /0,0	Зерновые и зернобобовые, корне- и клубнеплоды, зябь	Сумма ДДТ	-	0,22
				Сумма ГХЦГ	-	0,32
				Трефлан	-	0,0
	- /44,5	- /0,0		2,4-Д	-	0,0
Новосибирская область	373/325	0,0/0,0	Зерновые и зернобобовые клубнеплоды, пары, сады, ягодники	Сумма ДДТ	0,4	0,04
				Сумма ГХЦГ	0,44	0,32
				Трефлан	0,17	0,26
В том числе: г.Искитим	17/15	5,9/0,0	Городская зона	Сумма ДДТ	6,61	0,86
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
Искитимский р-н	3/3	67/67	Лесной массив лагеря	Сумма ДДТ	5,73	2,79
				Сумма ГХЦГ	0,0	0,0
				Трефлан	0,0	0,0
В том числе: Колывановский и Ордынский районы	30/18	0,0/0,0		Сумма ДДТ	0,56	0,17
				Сумма ГХЦГ	0,10	0,04
				Трефлан	0,16	0,06

Субъект Российской Федерации (край, область)	Обследованная площадь, га весна/осень	Загрязненная площадь, % весна/осень	Угодье или культура, под которой отобрана проба	Контролируемые пестициды	Максимальные уровни в ПДК или ОДК	
					весна	осень
Иркутская область						
Районы: Аларский, Балаганский, Иркутский, Киренский, Тулунский, Черемховский	2936/2936	7,6/7,0	См. прим. 4	Сумма ДДТ	10,40	12,61
				Сумма ГХЦГ	0,75	0,29
				ГХБ	0,07	0,0
				Дилор	0,0	0,0
	422/422	0,0/0,0	Зерновые, кукуруза, клубнеплоды	ФОП ¹⁾	0,0	0,0
	212/212	0,0/0,0		2,4-Д	0,0	0,0
				Трефлан	0,0	0,0
				Пирамин	0,0	0,0
	422/422	0,0/0,0	Зерновые, кукуруза, клубнеплоды	Пиклорам	0,0	0,0
	422/422	0,0/0,0		Пиретроиды: децис, сумицидин, фастак	0,0	0,0
Аларский р-н, посёлок Могое-нок	20 проб почвы Ю; С; В; 3 – 0,1-1,5 км от склада	5,0/–	Зерновые, травы, пары, лес	Сумма ДДТ	1,8	–
				Сумма ГХЦГ	0,4	–
				ГХБ	4,1	–
				Дилор, 2,4-Д	0,0	–
Черемховский р-н, посёлок Ново-Громово	20 проб почвы Ю; С; В; 3 – 0,1-1,5 км от склада	0,0/0,0	Зерновые, травы, пары, лес	Сумма ДДТ	0,0	–
				Сумма ГХЦГ	0,2	–
				Дилор, 2,4-Д, ГХБ	0,0	–
Приморский край						
Районы: Лазовский, Октябрьский, Уссурийский, Ханкайский, Черниговский, Пограничный, Яковлевский	1458/1458	0,0/3,0	Зерновые и зернобобовые, клубнеплоды, овощные, кукуруза	Сумма ДДТ (ДДТ+ДДД+ДДЕ)	0,48	1,03
				Сумма ГХЦГ	0,03	0,02
				Трефлан	0,39	0,13
				Метафос	0,29	0,15

- Примечания:** ¹⁾ Триазины (3) – прометрин, симазин+атразин;
Триазины (5) - атразин, пропазин, прометрин, семерон, симазин;
ФОП – метафос, фосфамид, фоза.
²⁾ Озимая пшеница, морковь, картофель.
³⁾ Зерновые, клубнеплоды, прядильные.
⁴⁾ Зерновые, кукуруза, масличные, корне- и клубнеплоды, пары, овощные, травы кормовые, стерня.

дирования или захоронения пестицидов (15 объектов) на определенном расстоянии от этих мест приведены в табл. 4 и в настоящем разделе.

4.1. Верхнее Поволжье (Верхне-Волжское УГМС). В 2007 г. при обследовании весной 2137 га и осенью 2185 га в Республиках Марий Эл, Мордовия, Удмуртия и Чувашия в областях Кировской и Нижегородской загрязненная почва на сельскохозяйственных угодьях обнаружена только весной на 4,5 % по 2,4-Д. На территории Республики Мордовия в Инсарском р-не (ООО «Меркон») весной почвы под ячменем (27 га) загрязнены ОК суммарного 2,4-Д на уровне 1,4–1,7 ПДК. Осенью ОК 2,4-Д не обнаружено.

4.1.1. Обследования почв в районе расположения складов пестицидов в Кировской обл. (Кильмезский и Нагорский р-ны) на содержание в них всех контролируемых пестицидов показало практически отсутствие ОК пестицидов.

4.1.2. В Удмуртской Республике – обследование почв на прикладских территориях в Дебесском, Селтинском и Сарапульском р-нах (по 2 пробы отобраны на расстоянии 100 и 500 м от складов). Только в одной пробе почвы обнаружено ОК суммарного ДДТ на уровне 0,6 ПДК (Дебесский р-н, СПК им. Калинина).

В Завьяловском районе на территории деревни Жеребенки (1 га) из 3 проб почвы, отобранных в районе кургана с захороненными пестицидами, ОК суммарного ДДТ обнаружено в двух пробах на уровне 2,3 и 122 ПДК. При этом доля ДДТ составила соответственно 87–97 %. В этом же районе (пос. Подшивалово) в 4 пробах почвы, отобранных на расстоянии 5–10 м от места бывшего склада, в одной пробе весной обнаружено 97 270,0 ПДК суммарного ГХЦГ, осенью – 3160 ПДК, в другой – соответственно 75,0 и 9,7 ПДК суммарного ГХЦГ. На расстоянии 10–12 м от центра склада содержание в почве суммарного ГХЦГ весной составило 79,6 и осенью 9,7 ПДК. При этом доля гамма-изомера ГХЦГ составляла около 90 %.

4.1.3. Многолетние комплексные наблюдения за содержанием ХОП в почвах водосбора реки Санихта Чкаловского р-на Нижегородской обл. (почвы с 1983 г., воды с 1999 г.) свидетельствуют о незначительном содержании в почве суммарного ДДТ на уровне 0,02–0,25 ПДК. Также не обнаружено ОК ХОП в пробах воды из реки Санихта, за исключением пробы воды, отобранной 20.05.05, в которой содержание суммарного ДДТ составляло 0,022 мкг/л, что для воды водоемов рыбохозяйственного назначения соответствует 2,2 ПДК. В 2006г. ни в почве (180 га), ни в воде реки Санихта (7 проб воды, отобранные в течение 2006 г.) не обнаружен ни один из контролируемых пестицидов. В 2007 г. также ни в пробах воды, ни в пробах почвы ОК контролируемых пестицидов не обнаружено.

Т а б л и ц а 4

**Уровни содержания пестицидов в почве в 2007 году на территории их складирования
и захоронения на определенном расстоянии от этих мест**

Объект – источник загрязнения почвы пестицидами (количество проб)	Направление, расстояние от источника, м	Содержание пестицидов			
		ДДТ, мг/кг	ДДЕ, мг/кг	Суммарное ДДТ в ПДК	Суммарное ГХЦГ в ПДК
Самарская область, Хворостянский район					
«Областной пункт захоронения пестицидов» (полигон), расположенный на землях колхоза «Заветы Ильича». В 70-е годы однократно было произведено захоронение запрещенных или не пригодных к употреблению пестицидов. Площадка забетонирована. На площадке и на расстоянии от нее отобрано 40 проб почвы.	С – 0	0,047	0,005	0,52	0,0
	С – 10	0,0	0,0	0,0	0,0
	С – 50	0,043	0,002	0,45	0,0
	С – 100	0,028	0,004	0,32	0,0
	С – 150	0,032	0,004	0,36	0,0
	С – 200	0,71	0,002	0,73	0,0
	С – 300	0,020	0,0	0,20	0,0
	С– 400	0,016	0,0	0,16	0,0
	С – 500	0,079	0,004	0,83	0,0
	С – 600	0,018	0,002	0,20	0,0
	В – 0	0,024	0,002	0,26	0,0
	В – 10	0,039	0,0	0,39	0,0
	В – 50	0,012	0,004	0,16	0,0
	В – 100	0,043	0,002	0,45	0,0
	В – 150	0,036	0,0	0,36	0,0
	В – 200	0,016	0,0	0,16	0,0
	В – 300	0,039	0,0	0,39	0,0
	В – 400	0,028	0,0	0,28	0,0
	В – 500	0,016	0,002	0,18	0,0
	В – 600	0,067	0,0	0,67	0,0
	Ю – 0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Ю – 10	0,089	0,0	0,89	0,03
	Ю – 50	0,058	0,007	0,65	0,0
	Ю – 100	0,047	0,005	0,53	0,0
	Ю – 150	0,136	0,005	1,41	0,0
	Ю – 200	0,209	0,003	2,93	0,0
	Ю – 300	0,157	0,003	1,60	0,02
	Ю – 400	0,162	0,003	1,65	0,02
	Ю – 500	0,037	0,0	0,37	0,0
	Ю – 600	0,102	0,0	1,02	0,0
	З – 0	0,039	0,003	0,42	0,0
	З – 10	0,047	0,0	0,47	0,0
	З – 50	0,055	0,004	0,59	0,0
	З – 100	0,097	0,003	1,00	0,0
	З – 150	0,091	0,004	0,95	0,0
	З – 200	0,061	0,0	0,61	0,0
	З – 300	0,186	0,003	1,89	0,01
	З – 400	0,102	0,002	1,04	0,02
	З – 500	0,111	0,002	1,13	0,01
	З – 600	0,083	0,0	0,83	0,0

Примечание. Пестициды ТХАН, 2,4-Д, метафос, триазины и трефлан в этих пробах не обнаружены

Объект – источник за- грязнения почвы пести- цидами (количество проб)	Направление, расстояние от источника, м	Содержание пестицидов			
		ДДТ, мг/кг	ДДЕ, мг/кг	Суммарное ДДТ в ПДК	Суммарное ГХЦГ в ПДК
Саратовская область, Аткарский район					
Склад ГУП «Сельхозхимия» Площадь склада 5260 м². Площадь территории во- круг склада 6 га. На площадке и на расстоянии от неё отобрано 32 пробы почвы.	С – 50	0,076	0,009	0,85	1,02
	С – 100	0,033	0,008	0,41	0,0
	С – 300	0,039	0,013	0,52	0,0
	С – 400	0,045	0,030	0,70	0,0
	С – 900	0,097	0,016	1,13	0,0
	В – 50	2,813	0,183	29,96	1,20
	В – 100	0,273	0,080	3,53	0,03
	В – 300	0,024	0,0	0,24	0,0
	В – 400	0,094	0,0	0,94	0,01
	В – 900	0,073	0,0	0,73	0,0
	Ю – 50	31,225	5,810	370,35	0,60
	Ю – 100	5,669	1,031	67,00	1,09
	Ю – 300	2,134	0,402	25,36	0,63
	Ю – 400	3,201	0,090	32,91	0,0
	Ю – 900	0,170	0,014	1,84	0,0
	З – 50	0,148	0,056	2,04	0,0
	З – 100	0,067	0,008	0,75	0,0
	З – 300	0,039	0,007	0,046	0,13
	З – 400	0,082	0,007	0,89	0,0
	З – 900	0,054	0,008	0,62	0,0

Примечание. В пробе почвы С – 100 м обнаружен трефлан на уровне 0,36 ОДК. Другие, определяемые в некоторых пробах, ТХАН, триазины, 2,4-Д, далапон и метафос не обнаружены.

4.2. Среднее Поволжье (Приволжское УГМС). При обследовании 2609 га весной и 2679 га осенью в 2007 г. на территории 5 областей и Республики Татарстан (см. табл. 3), в почве определялись пестициды 13 наименований (см. табл.1). Почва, загрязненная ОК пестицидов, обнаружена по суммарному ДДТ – весной на 488 га (18,7 %) и осенью на 130 га (4,8 %) и по трефлану – на 24 га (3,1 %) Самарской, Оренбургской, Ульяновской областей и Республики Татарстан (см. табл.3).

4.2.1. Самарская область. В Безенчукском р-не (совхоз «Искра») загрязнение ОК суммарного ДДТ отмечено только весной. Почвы под зерновыми (71 га) содержали ОК суммарного ДДТ в пределах 1,14–1,56 ПДК; 41 га под картофелем загрязнен в пределах 1,14–1,37 ПДК.

В Иса克林ском р-не (СПК им. Калинина) почвы под озимой пшеницей загрязнены ОК суммарного ДДТ весной в пределах 1,1–1,44 ПДК на 252 га (64,3 %) и осенью 1,1–1,59 ПДК на 100 га (25,5 %). При этом ДДЭ составляет не более 2–3 %, т.е. в пробах почвы обнаружен только ДДТ. В Болшечерниговском р-не (КФХ «Василина») 20 га почвы под озимой пшеницей загрязнены ОК трефлана на уровне 2,2 ОДК.

4.2.2. *Оренбургская область*. В Беляевском р-не (СПК «Октябрь») 11 га почвы под пшеницей содержали ОК суммарного ДДТ на уровне 1,15–1,46 ПДК.

4.2.3. *Ульяновская область*. В Николаевском р-не (фермерское хозяйство «Турбина») весной 2 га почвы под овсом (две пробы) содержали ОК суммарного ДДТ на уровне 14,59 и 16,32 ПДК, при этом доля ДДТ составляла 60–73 %.

4.2.4. *Республика Татарстан*. ОК суммарного ДДТ обнаружено на уровне 1,16–1,74 ПДК в почве (13 га) под пшеницей в Бугульминском р-не (ГПЗ «Птицевод»); в этом же хозяйстве 4 га под пшеницей почвы содержали ОК трефлана на уровне 1,22 ОДК. В Нурлатском р-не (АФ «Южная») 40 га почвы под пшеницей содержали ОК ДДТ на уровне 1,01–1,14 ПДК. Во всех пробах почвы обнаруживали практически только ДДТ.

4.2.5. При комплексном обследовании водосбора реки Чапаевки в районе совхоза «Искра» Безенчукского района Самарской области не обнаружено ОК суммарного ДДТ, тогда как в 2006 г. ОК суммарного ДДТ в воде реки Чапаевка в поверхностном слое осенью обнаруживалось на уровне 0,06–0,1 мкг/л, что практически в 5–10 раз выше ПДК для рыбохозяйственных водоемов. В 2002–2005 гг. в этих местах отбора проб воды ОК суммарного ДДТ вообще не было обнаружено. Содержание ОК суммарного ГХЦГ в 2006 г. находилось в пределах 0,023–0,045 мкг/л, как и в 2004–2005 гг., но в 4–6 раз меньше, чем в 2000–2002 гг. при уровне 0,502–0,686 мкг/л, что более чем в 2,3 раза выше ПДК для рыбохозяйственных водоемов. В 2007 г. содержание ОК суммарного ГХЦГ значительно выше – пробы воды, отобранные весной в 1 км ниже г. Чапаевска, содержали суммарный ГХЦГ на уровне 0,104–0,221 мкг/л весной и 0,040–0,49 мкг/л – осенью. В донных отложениях р. Чапаевки ОК суммарного ДДТ обнаружено на уровне 0,015–0,113 мг/кг, ОК трефлана – на уровне 0,016–0,130 мг/кг (млн⁻¹).

4.2.6. На протяжении многих лет (с 1995 г.) проводится обследование донных грунтов рек Сургут, Чагра, Безенчук, Б. Кинель, Сок, а также донных отложений Куйбышевского и Саратовского водохранилищ. Наибольшие уровни в 2007 г. суммарного ДДТ обнаружены в донных грунтах рек Кинель и Сок на уровне 0,108–0,255 мг/кг; Куйбышевского водохранилища (р-н г. Ульяновска, 5 км выше города, водозабор) – 0,442 мг/кг и Саратовского водохранилища (в черте г. Октябрьск) – 1,172 мг/кг.

4.2.7. Для изучения вертикальной миграции пестицидов был заложен разрез глубиной 0–200 см на участке под ячменем (площадь участка 22 га) в совхозе «Искра» Безенчукского р-на Самарской обл. При отборе проб по 10 горизонтам (20 см) было установлено, что суммарно во всех 10 горизонтах вплоть до 2 м содержится 0,446 млн⁻¹ (4,5 ПДК) суммарного ДДТ, при этом обнаружен только ДДТ во всех горизонтах разреза в пределах 0,3–0,7 ПДК: в слое 0–20 см ДДТ содержится в количестве 13,45 % от общего количества во всех горизонтах разреза, в слое 20–40 см – 15,7 %; в слое 40–60 см – 9,64 %; в слое 140–160 см – 9,6 % и в

слое 180–200 см – 6,05 %. Представленные результаты могут свидетельствовать об отсутствии условий для разложения (метаболизма) ДДТ в нижних слоях почвы.

4.2.8. В 2007 г. продолжено обследование почв на территории Национального парка «Самарская Лука» (смешанный лес, чернозем дерновый). В 10 отобранных пробах не было обнаружено ОК суммарного ГХЦГ, метафоса, далапона, ТХАН, трефлана и 2,4-Д. ОК суммарного ДДТ не превышало 0,2 ПДК. Для установления фонового содержания загрязняющих веществ отобрано 10 проб на территории агрометеостанции «Аглос», расположенной в 20 км от г. Самары – в 9 пробах из 10 обнаружен только ДДТ в пределах 0,13–1,2 ПДК – метаболит ДДТ - ДДЭ отсутствовал.

4.2.9. В 2007 г. продолжено обследование почвы вокруг мест складирования и захоронения пестицидов, не пригодных для применения или вышедших из употребления. Пробы почвы отбирали в районе склада ГУП «Сельхозхимия» Аткарского р-на Саратовской области и в р-не «Областного пункта захоронения пестицидов» в Хворостянском р-не Самарской области. Результаты обследования представлены в табл. 4. Как следует из таблицы, в пробах почвы обнаружены ХОП - ДДТ, ДДЭ; гербицид трефлан обнаружен только в одной пробе на уровне 0,36 ОДК в 100 м от склада (северное направление). На территории ГУП «Сельхозхимия» суммарный ДДТ обнаружен в значительных количествах – максимальное значение равно 370,35 ПДК, при этом доля ДДТ составляет 84 %. В случае полигона захоронения максимальное содержание суммарного ДДТ, не превышающего 2 ПДК, обнаружено на расстоянии 200 м от полигона в южном направлении.

4.3. Центральные области (Центральное УГМС). В 2007 г. при обследовании почв Владимирской (444 га), Калужской (70 га), Костромской (681 га), Московской (160 га), Рязанской (872 га), Тульской (200 га) и Ярославской (180 га) обл., как следует из табл. 3, в почве не обнаружено превышения ПДК контролируемых пестицидов – ДДТ и его метаболита ДДЭ, изомеров ГХЦГ и трефлана (см. табл. 1). Максимальные уровни суммарного ДДТ на уровне 0,5–0,7 ПДК отмечены во Владимирской обл., Вязниковский р-н (СПК «Ярополье» и ТОО «Заря»); на уровне 0,1–0,5 ПДК – Рязанская обл., Скопинский, Сасовский, Рязский и Михайловский р-ны; на уровне 0,3–0,7 ПДК – Ярославская обл., Рыбинский р-н, где также обследованы сельскохозяйственные угодья вблизи складирования пестицидов:

- г. Переславль, ТО «Кирова» – вблизи складирования пестицидов в почве картофельного поля и под зерновыми содержание суммы ДДТ составило 0,6 ПДК, суммы ГХЦГ – 0,4 ПДК;

- СПК «Прогресс» – вблизи заброшенного склада пестицидов в почве под картофелем содержание только ДДТ составило 0,3 ПДК, суммы ГХЦГ – 0,7 ПДК и трефлана – 0,3 ОДК.

Проведено обследование почв на различном расстоянии (0,2–1,5 км) по 4 румбам от мест складирования в Костромской области (Костромской р-н, ОПХ «Минское»): ОК суммы ДДТ не превышало 0,1–0,3 ПДК; суммы ГХЦГ – 0,04–0,23 ПДК и трефлана – 0,2 ОДК.

Почвы территории Учхоза «Костромское» содержали контролируемые пестициды на уровне 0,1–0,2 ПДК или ОДК во всех направлениях от места складирования пестицидов.

4.4. Центрально-Черноземные области (ЦЧО УГМС). При обследовании почвы в 2007 г. на площади в 1268 га весной, 90 га летом и 1268 га осенью в областях Белгородской, Брянской, Воронежской, Курской, Липецкой и Тамбовской в почве определялись пестициды 9 наименований (см. табл. 1). Сведения о применении пестицидов на территории ЦЧО приведены в приложениях 1 и 2.

4.4.1. В 2007 г. ОК суммарного ДДТ обнаружено весной на 30 га под зерновыми в Липецкой области (ОАО «Дружба», Грязинский р-н) на уровне 1,03–2,22 ПДК. В этом же хозяйстве на этом же поле (100 га) загрязнены почвы ОК гербицидов трефлана на площади 10 га (весной – 1,02 ПДК) и 60 га осенью в пределах 1,32–2,3 ПДК. По ОК 2,4-Д обследование не проводилось.

4.4.2. В Белгородской области (ООО «Агроныкольское» Белгородского р-на) обследование почв проводилось только на присутствие в них ОК гербицида 2,4-Д на поле в 125 га под корнеплодами. Было отобрано по 10 проб весной и осенью – ОК 2,4-Д обнаружено в двух пробах весной: на 12,5 га – на уровне 0,46 ПДК и на 12,5 га – на уровне 2,5 ПДК. Осенью ОК 2,4-Д обнаружено во всех 10 пробах почвы в пределах 0,08–0,16 ПДК.

4.4.3. В Воронежской области почвы под бахчевыми (97 га) обследованы на содержание ОК суммарных ДДТ и ГХЦГ – ОК этих пестицидов не обнаружено (село «Замостье»). На территории СХА «Вязноватовка» (Нижедевицкий р-н) 250 га почвы под зябью содержали весной ОК 2,4-Д в пределах 2,4–5,15 ПДК. Осенью ОК 2,4-Д обнаружено в трех пробах почвы (75 га) на уровне 0,16–0,20 ПДК. Аналогичная картина отмечена в 2006 г. – почвы этого хозяйства были загрязнены весной ОК 2,4-Д в пределах 2,3–12,34 ПДК (при среднем уровне 7,6 ПДК); осенью – в пределах 0,5–1,1 ПДК (при среднем уровне 0,8 ПДК).

4.4.4. В Брянской области на территории «КФК Цыганкова А.И.» (Трубчевский р-н) обследовано весной и осенью по 34 га почвы под зерновыми на содержание в них ОК 2,4-Д. Осенью 19,2 га (60 % от обследованной) содержали ОК 2,4-Д на уровне 2,42–3,36 ПДК; в остальных пробах содержание ОК 2,4-Д было в пределах 0,16–0,35 ПДК. Весной ОК 2,4-Д также обнаружено во всех пробах почвы в пределах 0,15–0,45 ПДК.

4.4.5. Почвы Курской области, обследованные в Щигровском р-не на содержание суммарных ДДТ и ГХЦГ (200 га почвы под зерновыми) не содержали ОК этих пестицидов (ООО «Защитное»). В этом же районе на территории КСК Агро «Иволга-Центр» (отд.

«Красное») обследованы весной и осенью по 200 га почвы под гречихой: весной ОК 2,4-Д обнаружено на уровне 0,1–0,36 ПДК; осенью – 0,23–0,66 ПДК. Загрязненных почв не обнаружено. Обследование почв в этом же хозяйстве на площади 200 га на содержание в них ОК трефлана показало отсутствие загрязненных почв – ОК трефлана обнаружено только в 2 пробах из 10 на уровне 0,42 и 0,22 ОДК соответственно.

4.4.6. В Тамбовской области (Тамбовский р-н) обследованы почвы на содержание в них ОК гербицидов трефлана и 2,4-Д – загрязненных почв не обнаружено. В почвах (34 га) СХПК «Цна» ОК 2,4-Д обнаружено весной в 7 из 10 проб на уровне 0,04–0,07 ПДК. В почвах СХПК «Ягодное» 140 га почвы под зерновыми содержали ОК трефлана только весной на уровне 0,07 ОДК (в 5 из 10 проб).

4.5. Северный Кавказ (Северо-Кавказское УГМС). При обследовании почв на площади 2575 га весной и 2435 га осенью в Краснодарском и Ставропольском краях и Ростовской области ни по одному из 15 контролируемых пестицидов (см. табл. 1) не выявлено превышения ПДК или ОДК. Как видно из табл.3, максимальные уровни суммарного ДДТ не превышали 0,2 ПДК, суммарного ГХЦГ – 0,1 ПДК, трефлана – 0,2 ОДК, ТХАН – 0,1 ОДК, 2,4-Д – 0,2 ПДК, метафоса – 0,23 ПДК; ОК триазиновых гербицидов (атразин+прометрин, семерон, симазин, пропазин) и инсектицида фозалона не обнаружено.

При комплексном обследовании водосборов (вода и донные отложения) рек Койсуг, Дон и Азовского оросительного канала содержание ХОП в пробах воды не превышало 0,006 мкг/л; ФОП, такие как карбофос и фозалон, не обнаружены. В донных отложениях содержание ХОП обнаружено в пределах 0,004–0,01, метафоса – 0,003–0,006 мг/кг (млн⁻¹).

4.6. Республика Башкортостан (Башкирское УГМС). Обследованы почвы по 640 га весной и осенью в Бакалинском, Дуванском, Караидельском, Мечетлинском и Туймазинском районах на содержание в них суммарного ДДТ, суммарного ГХЦГ и гербицида 2,4-Д (см. табл. 1). В 2007 г. загрязненных почв не обнаружено (см. табл. 3). Максимальные уровни суммарного ДДТ не превышали 0,6 ПДК – 14,6 га почвы под кормовой смесью (горох + донник) (Крестьянское хозяйство в Дуванском р-не). ОК суммарного ГХЦГ обнаружено в почвах СПК «Звезда» – максимальные уровни в почве под подсолнечником обнаружены в пределах 0,36–0,51 ПДК. ОК гербицида 2,4-Д обнаружено в пределах 0,01–0,10 ПДК в почве трех хозяйств.

В 2006 г. общее загрязнение почв на обследованной территории составило весной 23,5 %, осенью – 2,9 %. В основном загрязнение отмечено по 2,4-Д в Белебеевском р-не (см. аналогичный Ежегодник выпуска 2008 г.)

4.7. Курганская область (Курганский ЦГМС Уральского УГМС).

4.7.1. При обследовании весной и осенью по 2590 га почвы под различными культурами в 7 районах области (Белозерский, Варгашинский, Кетовский, Лебяжье-вский, Мишкин-

ский, Шумихинский и Юргамышский) в 2007 г. загрязненные почвы обнаружены (как и в прошлые годы) только в Белозерском районе на территории детского оздоровительного лагеря им. К. Мяготина. На 6 га лесного массива было отобрано по 15 проб почвы весной и осенью – средние уровни составляли соответственно 1,87 и 1,94 ПДК суммарного ДДТ, максимальные уровни соответственно 4,2 и 8,2 ПДК. Весной загрязнено 3,6 га (60 %), осенью – 2,4 га (40 %). При соотнесении этих загрязненных площадей к общей обследованной площади Курганской области загрязненные почвы составляют весной 0,14 % и осенью 0,09 %. Обследование почв на тех же площадях ОК 2,4-Д не выявило загрязнения этим гербицидом, однако максимальные уровни в почве под зерновыми в Кетовском, Лебяжье-вском и Шумихинском р-нах ОК 2,4-Д весной и осенью обнаружены на уровне 0,6–0,9 ПДК

4.7.2. Многолетние наблюдения (1995–2007 гг.) за содержанием в почве выше упомянутого оздоровительного лагеря свидетельствуют, что обработка территории лагеря имеет место. Так, весной 1998 г. суммарное ДДТ (среднее значение из результатов анализа 15 проб почвы) составляло 1,5 ПДК, осенью – 7,3 ПДК; в 2000 г. – соответственно 0,38 ПДК весной и 3,7 ПДК осенью, при этом соотношение ДДТ к ДДЭ составляет (3–36):1, что свидетельствует о «свежем» применении препаратов на основе ДДТ. В 2006 г. соотношение ДДТ к ДДЭ в ряде случаев составляло 5:1, 10:1. В некоторых случаях соотношение ДДТ к ДДЭ составляло 1:1, которое свидетельствует, что отдельные участки оздоровительного лагеря в 2006 г. не обрабатывались ДДТ. В 2007 г. средние уровни из 15 отобранных проб почвы весной составили 1,87 ПДК и осенью 1,91 ПДК, максимальные соответственно 4,2 и 8,2 суммарного ДДТ.

4.7.3. Результаты изучения вертикальной миграции при многолетнем наблюдении суммарного ДДТ в лесном массиве около оздоровительного лагеря (разрез глубиной 1,5 м) показали проникновение ДДТ и ДДЭ в 2005 г. на глубину до 50–70 см в количестве до 52 % от обнаруженного суммарного количества во всех слоях разреза, в 2006 г. – в количестве 38 %. В 2006 г. в верхнем 10–50-см слое весной содержится 38 % ДДТ и 60 % ДДЭ, осенью в 90–150-см слое обнаружено 53 % ДДТ и 61 % ДДЭ от обнаруженного количества во всем разрезе (0,1–150 см).

В 2007 г. в 0–10-см слое обнаружено ОК суммарного ДДТ весной на уровне 2,12 ПДК, осенью – 0,67 ПДК; в слое 10–50 см весной – 2,12 ПДК и осенью – 0,3 ПДК. Проникновение ОК суммарного ДДТ достигло 1,5 м и составило весной 0,5 ПДК и осенью – 0,13 ПДК.

4.7.4. В 2006 г. впервые проведено обследование территорий вблизи мест захоронения непригодных пестицидов. На полях села «Хутор» Лебяжье-вского р-на отобрано 50 проб почвы – ни один из контролируемых пестицидов не обнаружен. В 2007 г. обследованы сельскохозяйственные угодья ЗАО «Колхоз Новый путь» (1460 га – 150 проб почвы) в районе захоронения пестицидов (полигона) – ОК суммарных ДДТ и ГХЦГ не обнаружено; средние

уровни ОК гербицида 2,4-Д не превышали 0,03 ПДК, что связано с применением пестицидных препаратов на основе 2,4-Д.

Перечень пестицидов, примененных в сельскохозяйственном производстве Курганской области, приведен в приложениях 1 и 2.

4.8. Омская область (Обь-Иртышское УГМС). При обследовании почв под зерновыми, капустой, картофелем, рапсом, кормовыми травами и под паром (по 820 га весной и осенью) в Оконешниковском, Омском, Полтавском, Черлакском и Шербакульском р-нах (см. табл. 1) загрязненные почвы обнаружены только по метаболиту ДДТ – ДДЭ. Как и в 2006 г., в 2007 г. загрязненная почва обнаружена на территории АЗО «Овощевод» (Омский район), где в двух пробах почвы (4 га) под капустой содержание ДДЭ составило 1,5 и 13,5 ПДК соответственно (табл. 3). В 2006 г. в этом же хозяйстве 26 га (45,6 %) почвы под капустой содержали ОК трефлана осенью в среднем на уровне 1,13 ОДК при максимальном 2,7 ОДК.

Сведения о применении пестицидов на территории Омской области приведены в приложениях 1 и 2. По данным отдела по надзору за безопасным применением пестицидов Управления Россельхознадзора по Омской области на территории Омской области расположено два полигона с захороненными пестицидами. Первый полигон расположен в 5 км от деревни Шуваловка Люблинского р-на, второй находится на территории ЗАО «Полигон» Омского р-на. Также имеются данные, что на территории Омской области расположено 167 складских помещений хранения пестицидов и агрохимикатов.

4.9. Западная Сибирь (Западно-Сибирское УГМС). При обследовании почв весной на площади 373 га и осенью на 1185 га почва, загрязненная ОК суммарного ДДТ, обнаружена, как и в прежние годы, в лесной зоне на территории детского оздоровительного лагеря «Лесная сказка» в Искитимском районе Новосибирской области. На 1 га игровых площадок суммарный ДДТ обнаружен осенью на уровне 2,8 ПДК, при этом доля ДДТ составила 16 %. Почвы спортивной площадки были загрязнены весной и осенью ОК ДДЭ на уровне 4,46 и 1,45 ПДК соответственно. Почвы у бассейна весной содержали 5,73 суммарного ДДТ (из них только 12 % ДДТ).

В Новосибирской области обследованы территории трех складов хранения пестицидов. Пробы отбирались в 100 м от складов по 4 румбам на территории ОАО «Краснооктябрьское» (Колыванский р-н), на территории Ордынского и Тогучинского р-нов. В случае первого склада из 19 проб почвы ОК пестицидов обнаружено в 10 пробах, при этом максимальные уровни суммарного ДДТ (только ДДЭ) не превышали 0,6 ПДК; суммарного ГХЦГ – 0,1 ПДК и трефлана – 0,17 ОДК. В случае второго склада из 21 пробы почвы ОК пестицидов содержали 10 проб, при этом максимальные уровни ДДТ и ДДЭ не превышали 0,2 ПДК,

трефлана – 0,07 ОДК; ОК суммарного ГХЦГ не обнаружено. В случае третьего склада отобрано 4 пробы – ОК ДДТ не превышало 0,05 ПДК.

В 2007 г. обследованы почвы города Искитим Новосибирской области. Отобрано 32 пробы почвы в различных частях города. Наибольшие концентрации суммарного ДДТ обнаружены у здания ООО «Призма» – 6,6 ПДК, на ул. Трудовая (микрорайон «Северный») – 0,94 ПДК и у завода «Теплоприбор» – 0,86 ПДК (ДДЭ). ОК ГХЦГ, трефлана и дилора не обнаружено.

В ежегодниках УГМС представлена исчерпывающая информация о количестве пестицидов, примененных на территории контролируемых областей (см. приложения 1 и 2), а также данные о количестве «неликвидных» пестицидов, хранящихся на территории Новосибирской области.

4.10. Иркутская область (Иркутское УГМС). Обследованы почвы в 6 районах Иркутской области весной и осенью по 2936 га (см. табл. 3) на содержание ОК 17 пестицидов (см. табл. 1). Перечень пестицидов, примененных на территории Иркутской области, приведен в приложениях 1 и 2. Как и в 2006 г., загрязненная почва обнаружена только по ОК суммарного ДДТ на 224 га весной (7,6 %) и на 207 га осенью (7,0 %) (см. табл. 3).

4.10.1. В Аларском р-не 20 га почвы под овсом и 20 га под пшеницей загрязнены весной ОК суммарного ДДТ до уровня 1,4 и 3,04 ПДК соответственно; осенью 1,2 ПДК обнаружены в почве под овсом на 20 га.

4.10.2. Как и в 2006 г., почва, загрязненная ОК суммарного ДДТ, также обнаружена в Иркутском районе весной на площади 184,6 га и осенью на площади 186,9 га, что составляет, соответственно, около 20 % от обследованной (по 912 га весной и осенью). В основном загрязненные почвы обнаружены на территории ОАО «Хомутовское» и ОПХ «Иркутское». В селе Хомутово в почве под кормовыми травами (весной 60 и осенью 20 га) максимальные уровни составляли соответственно 8,3 и 12,6 ПДК. В деревне Куда весной в почве под парами (20 га) суммарное ДДТ обнаружено на уровне 4,5 ПДК; в почве под зерновыми (весной и осенью по 40 га) ОК суммарного ДДТ обнаружено весной на уровне 4,0–10,4 ПДК и осенью 2,2–7,9 ПДК. В почве под картофелем содержание ОК суммарного ДДТ не превышало 3,0 ПДК весной и 1,7 ПДК осенью. В ОПХ «Иркутское» под зерновыми (овес) весной 45 га почвы загрязнены на уровне 1,4 ПДК, осенью на 70 га загрязнение не превышало 2,2 ПДК.

4.10.3. Результаты многолетних наблюдений за содержанием ОК пестицидов в почвах ОПХ «Иркутское» Иркутского р-на (поля № 4 и 7), проводимых с 2001 г., свидетельствуют, что если в 2001–2005 гг. ОК суммарного ДДТ обнаруживали в пределах 0,2–0,6 ПДК, суммарного ГХЦГ – 0,02–0,13 ПДК, то в 2007 г. содержание ОК суммарного ДДТ составило

весной 0,9 ПДК, осенью – 1,83 ПДК; ОК суммарного ГХЦГ весной составило 0,54 ПДК. В 2005 г. почвы, отобранные на этом поле, вообще не содержали ОК пестицидов.

4.10.4. Как и в 2006 г., в 2007 г. обследованы почвы на содержание в них пестицидов в районе складирования пестицидов (ядохимикатов). Обследование проводилось в двух районах. Пробы почвы отбирались по 4 румбам на расстоянии 100, 200 и 500 м, 1 и 1,5 км.

В Аларском р-не (поселок Могоенок) из 20 проб почвы, отобранных на прискладской территории, ОК пестицидов обнаружено в 6 пробах почвы: суммарное ДДТ в пределах 0,5–1,8 ПДК; суммарное ГХЦГ – 0,2–0,4 ПДК. В трех пробах почвы обнаружено ОК ГХБ в пределах 0,01–4,1 ОДК. Превышения ПДК и ОДК отмечены к западу от склада на расстоянии 200 м от склада.

В пробах почвы, отобранных в Черемховском р-не (поселок Ново-Громово) из 20 проб, только в 5 пробах обнаружено ОК суммарного ГХЦГ в пределах 0,03–0,17 ПДК.

4.11. Приморский край (Приморское УГМС). При обследовании весной и осенью по 1458 га почвы в Лазовском, Октябрьском, Пограничном, Уссурийском, Ханкайском, Черниговском и Яковлевском районах почва, загрязненная ОК суммарного ДДТ (с учетом метаболитов ДДД и ДДЭ), обнаружена осенью в почве под кукурузой в Октябрьском районе (село Покровка СХПК «Искра») на уровне 1,1 ПДК. Максимальные уровни суммарного ГХЦГ и метафоса в почве обследованных районов не превышали 0,3 ПДК. Максимальные уровни ОК гербицида трефлана весной не превышали 0,4 ОДК, осенью – 0,13 ОДК. ОК суммарного ГХЦГ не превышало 0,04 ПДК и метафоса – 0,3 ПДК. Таким образом, загрязненные почвы в Приморском крае составляют 3,0 % от обследованной площади осенью в 1458 га.

Результаты постоянного наблюдения за содержанием пестицидов в почве хозяйства «Путненко» (село Халкидон Черниговского р-на) свидетельствуют о постоянном обнаружении суммарного ДДТ в почве поля (90–100 га) в 1989 г. на уровне 5,1 ПДК; в 1994 г. – 0,92 ПДК; в 2003 г. – 0,7 ПДК; в 2005 г. – 0,4 ПДК; в 2007 г. – 0,2 ПДК. Это свидетельствовало о достаточной устойчивости к разложению ДДТ и его метаболитов ДДД и ДДЭ в лугово-бурой оподзоленной почве Приморского края. В почвах СХПК «Заря» Яковлевского р-на ОК суммарного ДДТ в 1978 г. составляло 4,89 ПДК; в 1979 г. – 9,05 ПДК. К 1992 г. эти уровни уменьшились до 1,37 ПДК; в 2001 г. – до 0,17 ПДК и в 2007 г. составляли 0,03 ПДК.

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 мине-

ральному составу, кислотности и биологической активности проявляется в различном «матричном эффекте», существенно влияющем на обнаружение пестицидов в пробах почвы. Из-за существенной зависимости «связывания» пестицидов почвой от их физико-химических свойств и характеристик почвы невозможно гарантировать полное извлечение любого пестицида из почвы любого типа даже с помощью сложных приемов. В этом случае бесспорны преимущества контрольных образцов сравнения почв (КО) не только для осуществления контроля качества аналитических измерений (внутри- и межлабораторный контроль повторяемости, воспроизводимости и правильности методик анализа), но и для разработки новых методов определения химических веществ в почве. Внешний и внутренний контроль качества аналитических измерений, как отмечалось ранее, проводится сетевыми подразделениями УГМС ежегодно. К 2003 г. все сетевые лаборатории, проводящие анализ содержания ОК пестицидов в пробах почвы, прошли процедуру аккредитации Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии на техническую компетентность и независимость проведения аналитических измерений в области контроля загрязнения природной среды.

5.1. Контроль качества аналитических измерений. Система контроля качества, регламентируемая ГОСТ Р ИСО 5725-2002, а также РД 52.18.103-86 [31], является многоступенчатой и включает внутрилабораторный контроль процедуры анализа, а также внешний инспекционный контроль. Контроль промежуточной прецизионности проводится при анализе каждой пробы почвы на содержание ОК пестицидов. Оценивается разница величины аналитического (хроматографического) сигнала при параллельных измерениях одного и того же экстракта либо калибровочной смеси. Также проводится повторный анализ каждой десятой пробы, что также свидетельствует о правильности приготовления средней пробы почвы, полученной из объединенной (смешанной) пробы почвы, составленной из 10 точечных проб, отобранных на пробной площадке размером 1–2 га [32].

Оперативный контроль точности (правильности) проводится методом добавок [31]. С целью сопоставимости полученных результатов периодически проводится внешний контроль, представляющий собой анализ шифрованных проб. Результаты определения ХОП, трефлана, 2,4-Д, триазиновых гербицидов в шифрованных пробах, полученные в 2003–2007 гг., показали, что во всех сетевых лабораториях результаты анализов не выходят за пределы доверительного интервала определения применявшихся методик анализа.

Для контроля работы аналитического оборудования (хроматографов) все лаборатории также ежегодно проводят контроль линейности детектирования всех определяемых пестицидов. Полученные градуировочные зависимости, акты приготовления КО пестицидов, результаты хроматографирования и хроматограммы представляются в ГУ «НПО «Тайфун».

5.2. Влияние высушивания и хранения проб почвы на обнаружение пестицидов.

Для осуществления наблюдения за содержанием ОК пестицидов в почве весной (апрель–май) и осенью (сентябрь–октябрь) сетевыми подразделениями отбирается в сезон по 100–300 проб почвы, анализ которых проводится в течение 1–3 месяцев с момента отбора. Условия хранения проб в течение этого времени должны обеспечить к моменту их анализа уровень содержания ОК пестицидов, соответствующий моменту отбора проб. Для выполнения данного требования возможно хранение проб в состоянии полевой влажности при температуре минус 18–20 °С, что практически неосуществимо в сетевых лабораториях. Альтернативным способом является высушивание проб до воздушно-сухого состояния. Однако при высушивании возможно протекание процессов, приводящих к изменению содержания пестицидов в почве. При участии сетевых подразделений ГНС проводился широкомасштабный эксперимент по влиянию условий хранения на погрешность определения содержания ОК пестицидов в пробах почв.

В рамках программы работ сетевого подразделения для оценки влияния высушивания на обнаружение пестицидов после отбора пробы почвы делились на две части. Из одной части отбирали навески почвы с полевой влажностью (ПВ) и анализировали, другую часть анализировали после высушивания до воздушно-сухого состояния. Обработка массива данных (около 500), полученных сетевыми лабораториями, показала, что после высушивания уменьшение ОК пестицидов отмечено в 72 %, увеличение – в 19 % и сохранение первоначальной величины – в 9 % проб.

Анализ проб почвы, хранившихся в воздушно-сухом состоянии, проведенный с интервалом 1–2 мес. в течение 9 мес. показал, что содержание ОК различных пестицидов уменьшалось на 10–40 %. Пробы, содержащие ХОП, могут храниться до 6 мес., а для некоторых луговых и серых лесных почв срок хранения может быть продлен до 9 мес. Пробы почвы, содержащие менее персистентные пестициды, такие как ТХАН и 2,4-Д, следует хранить не более 3 мес.

В табл. 5 приведен пример влияния высушивания проб почвы на обнаружение гербицида трефлана. Результаты получены в Приволжском ЦМС.

Т а б л и ц а 5

Оценка влияния высушивания проб почвы на обнаружение ОК трефлана

Тип почвы	Пестицид	Содержание пестицида в навеске		
		влажной, мг/кг	воздушно-сухой	
			мг/кг	%
Чернозем южный карбонатный суглинистый среднемощный; рН = 7,0; гумус = 4,0 %	Трефлан	0,052	0,040	77
		0,046	0,035	76
		0,044	0,032	73
		q _{ср.} 75		
		0,080	0,067	84
		0,085	0,072	85
		0,077	0,065	84
		q _{ср.} 84		
		0,065	0,058	89
		0,075	0,064	85
		0,059	0,050	85
		q _{ср.} 86		

**Перечень и количество химических средств защиты растений (пестицидов),
примененных на территории ряда УГМС в 2007 г.; норматив их содержания в почве**

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование пре-паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Аверсектин С (ИА, НЕМ)	Фитоверм (3)	Кемеровская обл.	Прим.	/0,1
Pseudomonas aureofaciens, штамм Н-16 (РРР, Ф)	Агат-25, Агат-25К (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,144 ^п 0,005 ^п 0,035 ^п	нт
Азоксистробин (Ф)	Квадрис (2)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,002 0,018	/0,4
Алирин Б (Ф)	Штамм В-10 ВИЗР	Томская обл.	0,056 ^п	нт
Альфа-циперметрин (ИА)	АлтАльф, альтерр, альфа-ципи (2), фастак (2), цунами	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Среднее Поволжье	0,008 0,131 0,019 0,003 Прим.	/0,02
Алюминия фосфид (ИА)	Фостоксин (1), фосин (1)	Алтайский край Новосибирская обл. Томская обл.	0,007 0,0006 0,001	/0,4
Амидосульфурон (Г)	Секатор ^с (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,002 0,003 0,012 0,136	/0,25
Атразин ²⁾ (Г)	Протразин ^с (3)	Верхнее Поволжье	Прим.	0,5-гн/ 0,1фг/
Ацетохлор, аценит, ацетал (Ф)	Трофи (2), харнес (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Среднее Поволжье	0,437 0,437 1,993 Прим.	0,5/
Бактофит (Ф)	Штамм ИПМ 215 (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,144 ^п 0,011 ^п 0,014 ^п	нт
Беномил (ПР, Ф)	Беназол, фундазол (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,075 0,010 0,312	/0,1
Бентазон (Г)	Базагран (3), Галакси Топ ^с (3), Корсар (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,314 0,060 0,297	/0,15
Бета-циперметрин (ИА)	Кинмикс (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Томская обл. Среднее Поволжье	0,0002 0,0008 0,0073 Прим.	0,02 (по ципермет- рину) /
Бинорам (Ф)	Штаммы 7Г, 7Г2, 17-2 (4)	Новосибирская обл. Томская обл.	0,072 ^п 0,185 ^п	нт
Бифентрин (ИА)	Талстар (2)	Кемеровская обл.	0,0003	/0,1
Бета-цифлутрин (ИА)	Бульдок, байтроид (3)	Кемеровская обл.	0,00001	/0,2

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Бродифакум (РОД)	Клерат Т (3)	Томская обл.	0,010 ^п	нн
Бромпропилат (ИА)	Неорон (4)	Кемеровская обл.	0,057	/0,05
Бупрофезин (ИА)	Апплауд	Кемеровская обл.	0,0002	нн
Галоксифоп-П- этоксиметил; галоксифоп-метил (Г)	Зеллек, Зеллек-супер (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,087 0,010 0,002	/0,15
Глифосат (изопропиламминная и калийная соли). Глифосат (соль тримезиум) (Г, Дес., Деф.)	Глисол, глисол Евро, глифат, глифосат (2), глифос(3), глифосол (2), зеро (3), пиларунд (3), Рап, РАП, раундап (3), торнадо (3), ураган, Ураган Форте	Иркутская обл. Среднее Поволжье Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Омская область Курганская обл.	29,724 Прим. 16,845 34,517 5,093 6,014 144,803 40,819	0,5/
Глюфосинат аммония (Г, Дес.)	Баста (3)	Кемеровская обл.	0,002	0,1/
ГХЦГ ³⁾ (И)	Гексахлорциклогексан (3)	Чувашская Республика (12 га – под паром и зерновыми)	Прим.	0,1/
2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-Д) – диметиламмониевые (ДМА) (аминные) и др. соли; 2,4-Д мало летучие эфиры (С ₇ -С ₉) (Г)	Аминопелик, гербиксон, 2,4-ДА, диален ^с , диален-супер ^с , дезормон, дикамин-Д, дикопур Ф, ланцет ^с , лонтрим ^с , луварам, октапон-экстра, октизин, трезор М ^с , фенфиз ^с , чисталан ^с и др. (2)	Алтайский край Башкортостан Белгородская обл. Брянская обл. Воронежская обл. Кемеровская обл. Курская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Верхнее Поволжье Среднее Поволжье Курганская обл. Омская область	9,252 Прим. 100,37 5,61 29,68 1,142 34,256 24,893 2,688 3,267 Прим. Прим. 16,147 62,365	2,4-Д – к-та 0,1/ 2,4-Д ДМА соль 0,25/
2,4-Д сложный 2-этилгексиловый эфир (Г)	Биатлон ^с , Прима 30 зерномакс, эламет, элант, элант Премиум, эстерол, эстерон (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Курганская обл. Омская область	52,176 4,390 33,582 4,420 35,640 24,385	0,15/
Дельтаметрин ⁴⁾ (И)	Атом, децис, децисэкстра (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Верхнее Поволжье Среднее Поволжье	0,0003 0,0020 0,0017 0,0004 0,050 Прим. Прим.	/0,01

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Десмедифам (Г)	Бетан Форте (3) бетанал Эксперт ОФ, бетанес (3) бетарен ФД 11 ^с , Битер Трио ^с , бицепс, бурефен, секира ^с (3) и др.	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	2,082 0,031 0,004 0,019 0,050	0,25/
Диафентиурон (ИА)	Пегас (3)	Кемеровская обл.	0,019	/0,2
Дигидрокварцетин (РРР)	Лариксон (4)	Алтайский край	0,026 ^П	нт
Дикамба (Г)	Банвел (3), банвел Д, грэнч-Д ^с , диален ^с , диален супер ^с , дианат (3), дикамба, дифезан ^с (2), ковбой ^с (3), чисталан ^с (2), фенфиз ^с , элант, премиум ^с	Верхнее Поволжье Среднее Поволжье Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Омская обл. Курганская обл.	Прим. Прим. 3,271 4,808 9,783 1,248 0,656 6,572 7,042	0,25/
Дикват (Дес., Деф.)	Реглон-супер, реглон (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,038 0,033 0,210	/0,2
Диметенамид-Р (Г)	Фронтьер Оптима (3)	Кемеровская обл.	0,045 ^П	/0,1
Диметоат ⁵⁾ (ИА)	Рогор С (3), данадим (3), Би-58, Би-58 новый, Ди-68 (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Белгородская обл. Брянская обл. Курская обл. Липецкая обл. Тамбовская обл. Среднее Поволжье	0,047 0,032 6,580 0,403 4,547 7,950 4,600 Прим.	0,1/
Диметоморф (Ф)	Акробат, акробатМЦ	Среднее Поволжье	Прим.	0,04/
Диниконазол, Диниконазол-М (Ф)	Суми-8, виал, (2), виал-ТТ ^с (2)	Алтайский край Иркутская обл. Курганская обл. Среднее Поволжье	0,0008 1,28 0,022 Прим.	нн
Дифеноконазол (Ф)	Дивиденд (3), дивиденд стар ^с , дивиденд микс (3), богард, риас ^с , скор	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл. Среднее Поволжье	0,577 н/с 0,157 2,633 0,060 8,508 Прим.	/0,1
Дифентиурон (ИА)	Пегас	Кемеровская обл.	0,019	нн
ЭПТЦ, ЭПТЦ (Г)	Эптам, алирокс, эрадикан (2)	Алтайский край Белгородская обл.	0,005 0,096	0,9/
Зета-циперметрин (ИА)	Таран (3), фьюри (3), тарзан (2)	Кемеровская обл.	0,0003	0,02/
Изоксафлютол, изоксафлютон (Г)	Мерлин (2)	Кемеровская обл..	0,005	/0,1

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Имазалил (ПР, Ф)	Виницит Форте ^с	Курганская обл. Кемеровская обл.	0,103 Прим.	/0,2
Имазамокс (Г)	Пульсар (3)	Новосибирская обл. Иркутская обл. Курганская обл.	0,001 0,001 0,078	/1,5
Имазетапир (Г)	Пивот (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,004 0,002	/0,1
Имидаклоприд (ИА)	Имидж, Конфидор (3), Конфидор Экстра, танрек	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,010 0,00004 0,002	/0,1
Интеграл (Ф)	Штамм 24 Д (4)	Курганская обл.	16,150 ^п	нт
И(й)одосульфурон-метил-натрий (Г)	Секатор ^с (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,0005 0,0008 0,003 0,034	нн
Ипродион (Ф)	Гликофен, ровраль (3)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,0005 0,036	/0,1
Карбендазим (Ф)	Комфорт (2)	Алтайский край Новосибирская обл.	0,495 0,025	/0,1
Карбоксин (Ф)	Витавакс (3), вита-тиурам ⁶⁾ , витарос ^с , фенорам ^с (3) и др.	Алтайский край	0,039	/0,05
Карбофуран (ИА)	Фурадан (1), Хинфур (1)	Томская обл.	0,273	0,01/
Квизалофоп-П-тефурил (Г)	Багира (3), пантера (3)	Среднее Поволжье Алтайский край Кемеровская обл.	Прим. 0,012 0,0002	/0,1
Клетодим (Г)	Центурион (3), Селект (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,224 0,018 0,003 0,007	/0,1
Клодинафоп-пропартгил (Г)	Топик (2), Ластик 100, ластик ПП (3)	Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,542 0,151 0,112 0,220	/0,2
Клопиралид (Г)	Амилон ^с , корректор (3), лонтрел-300 (3), лонтрел Гранд (3), лонтрим ^с (2), лорнет (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Среднее Поволжье	0,678 0,195 0,064 0,120 0,037 Прим.	/0,1
Крезоксим-метил (Г)	Строби (3)	Кемеровская обл.	0,003	/0,2
Ленацил (Г)	Гексилур (2)	Кемеровская обл.	н/с	/1,0
Лямбда-цигалотрин (ИА)	Каратэ (2), каратэ Зеон (2), цигалотрин, карачар, кунгфу (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Среднее Поволжье Иркутская обл.	0,008 0,001 0,0003 0,006 Прим. 0,040	/0,05

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование пре- паративной (товар- ной) формы пестици- да (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованно- го в 2007 г. пес- тицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Малатион (ИА)	Карбофос (3), фуфанон (3)	Кемеровская обл. Иркутская обл. Белгородская обл. Брянская обл. Курская обл. Липецкая обл. Тамбовская обл.	0,092 0,279 0,37 0,002 0,915 0,120 1,3	2,0/
Манкоцеб, манкозеб (Ф)	Акробат МЦ ^с , ман- коцеб, метаксил, пеннкоцеб (2), Ридо- мил Голд(2), Сектин ^с	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	1,991 0,224 1,344 3,516	/0,1
Меди сульфат (Ф) медь сернокислая	Медный купорос, бордосская смесь ^с	Кемеровская обл.	0,486	/0,1
Меди хлорокись, хлорокись меди (Ф)	Купроксат (3), кур- зат Р (3), оксихом ^с , ордан ^с (3), цихом ^с (2)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,235 2,373	нн; 0,3 – подв. форма/
Метазахлор (Г)	Бутизан (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,166 0,035	/0,1
Металаксил, металак- сил-М (ПР, Ф)	Апрон голд (3), ме- таксил ^с (2)	Новосибирская обл. Иркутская обл. Среднее Поволжье	0,014 0,338 прим.	0,05/
Метолахлор, С- метолахлор (Г)	Дуал, Дуал Голд (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Иркутская обл.	6,338 0,324 0,096	/0,02
Метрибузин (Г)	Бутразин, зенкор (2), сенкор, лазурит (2), зонтран (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл. Среднее Поволжье	0,229 0,071 0,980 Прим.	0,2/
Метсульфурон-ме- тил (Г)	Алмазис (3), грэнч (3), грэнч-Д ^с , лазер, ларен (3), магнум (3), металт, метафор, метурон, рометсоль (3), тер- рамет, эламет	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл.	1,259 0,971 2,517 0,383 0,739 8,533	/0,1
Мефеноксам (Ф)	Ридомил голд МЦ ^с (2)	Иркутская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,050 0,083 0,007 0,051	0,05/
Мефенпир-диэтил (Г)	Секатор ^с (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,005 0,008 0,029 0,340	нн
МЦПА (МСРА) (Г)	2М-4Х (2), агри- токс (3), агро- ксон (2), герби- токс (2), Дико- пур М (2), линта- плант (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл. Верхнее Поволжье Среднее Поволжье	32,049 3,771 17,568 0,070 1,720 14,438 Прим. Прим.	/0,04

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование пре-паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Нарцисс ⁷⁾ (РРР)	Д.в. см. в прим.	Кемеровская обл.	0,015 ^п	нт
Оксанол Агро ⁸⁾ (ПАВ) (см. прим.)	Корсаж ^с , оксанол Агро	Новосибирская обл.	1335 ^п	нн
Оксифлуорфен (Г)	Гоал, Гоал 2Е (3) Галиган (3)	Кемеровская обл.	0,018	/0,2
Пендиметалин (Г)	Кобра (3), пентиран, проул, стомп (3), стринг	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	1,025 0,101 0,050 0,333	/0,15
Пенконазол (Г)	Топаз (3)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,0003 0,004	0,1/
Пиримифос-метил (ИА)	Актеллик (2), блекс	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	2,301 0,068 0,060 0,013 0,037	0,5/ при рН 5,5 0,1/
Планриз (Ф)	Штамм АР-33 (4)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,002 ^п 0,0021 ^п 3,000 ^п	нт
Поликарбацин(Ф)	Цинковая соль ⁹⁾ (2)	Верхнее Поволжье	прим.	0,6/
Прометрин (Г)	Гезагард (с.к.-3; с.п.-2); агелон ^с , ацетатрин ^с , протразин ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Белгородская обл. Брянская обл. Воронежская обл. Курская обл. Липецкая обл. Тамбовская обл. Верхнее Поволжье Среднее Поволжье	0,319 0,371 0,315 0,200 1,010 2,4 0,696 6,69 0,19 0,58 0,10 Прим. Прим.	0,5/
Пропаргит (ИА)	Омайт, комайт, комит (2)	Кемеровская обл.	0,004	/0,4
Пропиконазол (Ф)	Альто супер ^с (3) арчер ^с , райдер ^с , риас ^с , тилт (3), тилт, тилт премиум	Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Омская обл. Среднее Поволжье	0,099 0,406 0,571 4,620 Прим.	/0,2
Просульфурон (Г)	Пик	Кемеровская обл.	0,002	нн
Римсульфурон-метил (Г)	Базис ^с (3), титус (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,116 0,001 0,020	/0,03

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование пре- паративной (товар- ной) формы пестици- да (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованно- го в 2007 г. пес- тицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Сера (АФ, Ф)	Кумулус (3), тиовит (4), Тиовит Джет	Кемеровская обл.	0,151	160,0/
Спироксамин (Ф)	Фалькон ^с (2)	Иркутская обл. Новосибирская обл. Кемеровская обл. Томская обл.	1,383 0,152 0,006 0,250	/0,04
Тебуконазол (Ф)	Агросил (2), алтсил, бункер(2), виал ТТ ^с (2), грандсил, дозор, дос- пех (2), колосаль (2), раксил Т ^с , раксил (2) редут, Тебу 60 (2) тер- расил, тимер, тир, тример, стингер, фаль- кон ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Омская обл. Курганская обл.	0,186 0,164 0,384 0,496 1,793 4,434 1,081	/0,4
Тепралоксидим (Г)	Арамо-50 (2 кл.)	Алтайский край	0,0034	/0,2
Тиабендазол (ИА, НЕМ, Ф)	Виал ТТ ^с (2), Винцит Форте ^с , вист, виал (2), текто(3), титусим (4)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Курганская обл..	0,043 0,127 0,064 0,280 0,172	/1,0
Тиаметоксам (ИА)	Актара, круйзер (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Среднее Поволжье	0,056 0,031 0,011 0,025 Прим.	0,06/
Тиофанат-метил ¹⁰⁾ (Ф)	Топсин-М (2), Рекс Дуо ^с (2)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,078 0,006	/0,4
Тирам, тиурам ¹¹⁾ (ПР, Ф)	Актамыр (3), вита- рос ^с , витатиурам ^с , витавакс 200 и 200ФФ ^с , пентатиу- рам ^с , ТМТД (3), фе- норам ^с , актамыр (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл.	3,603 0,102 1,752 1,600 0,255 2,344	/0,06
Тифенсульфурон- метил (Г)	Хармони (3), ба- зис ^с (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,058 0,012 0,010	/0,07
Толилфлуанид (Ф)	Эупарен Мульти (2)	Кемеровская обл. .	0,015	/0,25
Тралоксидим (Г)	Грасп	Кемеровская обл.	1,030	/0,06
Триадименол (Г)	Байтан-универ- сал ^с (3), фалькон ^с (2)	Кемеровская обл. Иркутская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,001 0,238 0,026 0,043	/0,02
Триадимефон (Г)	Байлетон (3), при- вент (3), фоликур БТ ^с (3)	Новосибирская обл. Кемеровская обл.	0,075 0,006	0,03/

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Триасульфурон (Г)	Биатлон ^с , логран (3 кл.), линтур ^с (3), трезор М ^с (3)	Среднее Поволжье Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская область	Прим. 0,125 0,064 0,074 0,059 0,007 5,228	/0,1
Трибенуронметил (Г)	Гранстар (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,515 0,514 0,224	нд
Тритерпеновые кислоты (комплекс) (РРР)	Новосил (3), силк (3), биосил (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,039 ^п 0,004 ^п 0,045 ^п	нт
Тритиконазол (Ф)	Премис 200, премис Двести (2), премис-тотал ^с , бастион, Бастион-САХО (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл.	0,007 0,008 0,014 0,046 0,026 0,400	/0,1
Трифлуралин, трифлуралин (Г)	Гербитреф, нитран (2), трефлан (2), трефлон, флюран, трифлуралин, трифлюрекс (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Среднее Поволжье Брянская обл. Воронежская обл. Липецкая обл.	1,020 0,184 0,220 0,331 0,185 Прим. 0,09 0,3 0,35	/0,1
Трифлусульурон-метил (Г)	Карибу (3)	Алтайский край Новосибирская обл.	0,070 0,0002	/0,06
Трихлорфон (ИА)	Хлорофос (н/с), рифифон (2)	Верхнее Поволжье Среднее Поволжье	Прим. Прим.	0,5/
Фамоксадон (Ф)	Танос (3)	Кемеровская обл.	0,013	/0,02
Фенамидон (Ф)	Сектин Феномен ^с (2)	Иркутская обл.	0,010	/0,1
Фенапанил (ПР, Ф)	Систан (запрещен к прим. в Еврпое)[56]	Алтайский край	0,120 ^п	н/с
Фенмедифам (Г)	Бетан Форте ^с (3), бетанес (3), бетанал АМ 11 ^с , битап ФД11 ^с , бетарен ФД11 ^с (3), Битерр Трио ^с , бурефен (2), Бицепс Гарант, Секира ^с (3)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,736 0,0,19 0,004 0,017 0,064	0,25/
Феноксапроп-П- этил, феноксапропэтил (+ антидот) (Г)	Пума-супер комби ^с , пума-супер 7.5, 100 (3); фуроре-супер 7.5 ^с (3), Гепард Экстра (3), ластик, овсюген	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Курганская область Среднее Поволжье	0,217 0,238 0,696 0,048 1,632 3,948 Прим.	/0,04

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Фентион (ИА)	Байтекс, лебайцид	Среднее Поволжье	Прим.	/0,1
Фитолавин-300	Биопрепарат (Ф)	Кемеровская обл.	0,120 ^п	нт
Флорасулам (Г)	Прима ^с (2), при-ма 30 ^с	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,001 0,007 0,003 0,019 0,029	нн
Флуазилам (Ф)	Ширлан	Иркутская обл. Кемеровская обл. Томская обл.	0,035 0,025 0,044	/0,1
Флуазифоп-П-бутил, флуазифопбутил (Г, РРР)	Фюзилад, фюзилад--супер (2), фюзилад новый, фюзилад Форте (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	0,647 0,115 0,001 0,030 0,164	нн
Флудиоксанил (Г)	Максим (3)	Иркутская обл. Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,0004 0,0001 0,0002 0,007 0,0060	/0,2
Флутриафол (Ф)	Винцит ^с (3), Винцит Форте	Курганская обл. Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,258 0,001 0,005 0,010	0,1/
Флухлоридон (Г)	Рейсер	Кемеровская обл.	0,003	/0,03
Фосфин (ИА)		Новосибирская обл.	0,0006	
Хизалофоп-П-этил; квизалофоп-П-этил (Г)	Пилот (3), тарга, тарга супер (3), миура, хантер (3)	Алтайский край Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,001 0,008 0,180	/0,8
Хлоридазон (Г)	Пирамин Турбо (4)	Алтайский край Кемеровская обл.	0,398 0,054	
Хлоримурон-этил (Г)	Фабиан ^с	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,0012 0,0003	н/с
Хлормекватхлорид (РРР)	Антивылегал (2), Це Це Це (4)	Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	2,401 ^п 10,000 ^п 1,660	/0,1
Хлороталонил (Ф)	Браво (2)	Среднее Поволжье Кемеровская обл.	Прим. 0,027	/0,2
Хлорсульфоксим (Г)	Круг (4); Кросс ^с (3), Кросс ^с + гранстар (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Верхнее Поволжье Курганская обл. Среднее Поволжье	0,001 0,013 0,276 Прим. 0,082 Прим.	/0,02

Наименование действующего вещества (д.в.) пестицида	Наименование паративной (товарной) формы пестицида (класс опасности ¹⁾)	Регион	Количество использованного в 2007 г. пестицида, т д.в.	ПДК/ОДК, мг/кг
Хлорсульфурон, хлорсульфурана калиевая соль (Г)	Дифезан ^с (2), ковбой ^с (3), кросс ^с (3), октиген ^с (2), фенфиз ^с (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Курганская обл. Верхнее Поволжье Иркутская обл. Среднее Поволжье	0,015 0,010 0,009 0,141 0,042 Прим. 0,003 Прим.	нд
Цимоксанил (Ф)	Танос, курзат (3) ордан ^с (3)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,027 0,148	/0,04
Цинеб ¹²⁾ (Ф)	Цинеб (2), купрозан ^с , хомецин, цихом ^с (2)	Верхнее Поволжье Иркутская обл.	Прим. 0,150	0,2/
Циперметрин (ИА)	Арриво (2), арцерид ^с , Инта-Вир, кинмикс, рипкорд, таран (3), шерпа, фаскорд (2), циткор (3), шарпей (2) шерпа (2), циперон (2)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Среднее Поволжье	0,389 0,169 0,069 0,320 0,263 Прим.	0,02/
Ципроконазол (Ф)	Альто 400, альто Супер (3), атеми, дивиденд стар (3)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Среднее Поволжье Томская обл. Иркутская обл. Курганская обл. Омская обл.	0,115 0,074 н/с 0,558 0,018 1,720 1,52	0,2/
Эпоксиконазол (Ф)	Опус, рекс С (3), рекс ^с , рекс-супер ^с (3)	Новосибирская обл.	0,003	0,2-СП/
ЭПТЦ см. ЕПТЦ	Эптам, эрадикан			
Эсфенвалерат (ИА)	Суми-альфа (3), асана, сумицидин-супер, сэмпей (2)	Кемеровская обл. Иркутская обл.	0,0003 0,058	/0,1
Этоксилат изодецилового спирта (ПАВ)	Тренд 90 (3)	Алтайский край Новосибирская обл.	1,670 ^п 0,018 ^п	нн
Этофумез(с)ат (Г)	Битерр Трио ОФ ^с , бетанал, бетарен экспресс АМ (2), бетанес(3), бицепс гарант, бицепс	Алтайский край Кемеровская обл. Томская обл. Иркутская обл.	2,082 0,023 0,006 0,085	/0,2

Примечания: Значками «с» обозначены смесевые препараты, «п» – применение препаративной формы, нн – не нормирован, нд – не допустимо (или отсутствие), нт – не требуется нормирования, фит. – фитотоксичность, н/с – нет сведений, гн – гигиенический норматив, фт – фитотоксический норматив, СП – норматив взят из «Списка применения...», Г – гербицид, Дес. – десикант, Деф. – дефолиант, И – инсектицид, ИА – инсектоакарицид, НЕМ – нематодцид; ПР – протравитель; РОД – родентицид; РРР – регулятор роста растений; ПАВ – поверхностно-активное вещество, Ф – фунгицид, прим. – применение.

¹⁾ В скобках приведен класс опасности препарата для человека в соответствии с СП-04:

(1) – 1 кл. опасности – особо токсичен, ЛД₅₀ менее 50 мг/кг;

(2) – 2 кл. опасности – высоко токсичен, ЛД₅₀ 50–200 мг/кг;

(3) – 3 кл. опасности – средне токсичен, ЛД₅₀ 200–1000 мг/кг;

(4) – 4 кл. опасности – мало токсичен, ЛД₅₀ более 1000 мг/кг.

²⁾ Жирным шрифтом выделены пестициды, применение которых запрещено (или строго ограничено) (см. Ежегодник выпуска 2006 г.).

³⁾ ГХЦГ технический – стойк, канцероген (от 21.03.86); Гамма-ГХЦГ – неблагоприятные токсиколого-гигиенические свойства (от 13.03.90).

⁴⁾ Дельтаметрин (Децис) – высокотоксичен, стойк, запрещено применение в защищенном грунте (25.05.84 № 123-5/649-23)

⁵⁾ Диметоат (фосфамид) – высокотоксичен, оказывает кожно-резорбтивное, канцерогенное, мутагенное, эмбриотоксическое действие (от 21.03.86)

⁶⁾ **Витатиурам** – применялся в сельском хозяйстве до 2000 г.

⁷⁾ Нарцисс – **д.в.** сукцинат хитозаний глютаминия.

⁸⁾ Оксанол Агро – **д.в.** этоксилаты алифатических спиртов.

⁹⁾ Цинковая соль этиленбисдитиокарбаминовой кислоты с этилентиурам дисульфидом (комплекс), входящий в состав смесевых препаратов: авиксил, арцерид, базоцен, метирам, Ниагара-9102, органил, полирам, полирам ФД, поликарбацин.

¹⁰⁾ Тиофонат-метил (Топсин-М) – канцероген, в процессе метаболизма образует БМК.

¹¹⁾ Тирам, тиурам (ТМТД) – оказывает гонадо- и эмбриотоксическое, мутагенное, тератогенное, канцерогенное действие; влияет на репродуктивную функцию. Только как протравитель семян и посадочного материала (от 21.03.86).

¹²⁾ Цинеб – канцероген, мутаген, оказывает эмбрио- и гонадотоксическое действие; образует канцерогенные метаболиты (этилентиомочевина и этилентиураммоносульфид).

**Перечень смесевых препаратов пестицидов и их количество,
использованное на территории ряда УГМС в 2006-2007 гг.**

(количества д.в., входящих в смесевые препараты, внесены в Приложение 1)

Наименование смесового пре- парата (в скобках – его назначение)	Наименование д.в., входящих в состав смесового препарата; их соотношение	Регион	Количество смесе- вого препарата, т	
			2007 г.	2006 г.
Акробат МЦ (Ф)	Манкоцеб + диметоморф (600 + 90 г/кг)	Приморский край	н/с	Прим.
Альбит (РРР)	Поли-бета-гидроксимасляная кислота + магний сернокис- лый+калий фосфорнокислый + калий азотнокислый + кар- бамид	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,350 0,053 0,012	0,309 0,692 н/с
Альто Супер (Ф)	Пропиконазол + ципроко- назол (250 + 80 г/л)	Новосибирская обл. Томская обл. Омская обл. Иркутская обл.	0,172 0,125 6,34 0,023	н/с н/с 0,136 н/с
Базис (Г)	Римсульфурон+тифенсуль- фурон-метил (500+250 г/кг)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,228 0,001 0,032	н/с 0,010 0,008
Бетан Форте (Г)	Десмедифам + фенмедифам (160 + 160 г/л)	Кемеровская обл.	н/с	0,075
Бетанал АМ 11, бетанал С, бетанал 22 (Г)	Десмедифам + фенмедифам (80 + 80 г/л)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,026 0,028	н/с н/с
Бетанал прогресс АМ; бетанал про- гресс ОФ, бетарен экспресс АМ (Г)	Десмедифам+фенмедифам+ +этофумезат(60+60+60 г/л)	Алтайский край Кемеровская обл.	0005 н/с	9,280 0,095
Бетанал Эксперт ОФ (Г)	Десмедифам+фенмедифам+ +этофумезат (71 +91 +112 г/л)	Иркутская обл. Кемеровская обл.	н/с 0,063	0,018 н/с
Бетанес (Г)	То же (7 + 9 + 11 %)	Кемеровская обл.	н/с	0,050
Биатлон (Г)	2,4-Д (сложный этилгекси- ловый эфир) + триасульфур- он (0,4-0,5 л/кг + 4-5 г/л)	Курганская обл. Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл.	н/с 18,240 0,028 11,300	1,850 28,417 0,195 11,300
Битерр Трио ОФ (Г)	Этофумезат+фенмедифам + десмедифам(112+91+71 г/л)	Алтайский край	н/с	1,585
Бицепс, Бицепс Гарант (Г)	Десмедифам+фенмедифам+ +этофумезат (60 + 60 + 60 г/л)	Алтайский край Кемеровская обл. Томская обл. Иркутская обл.	34,700 0,358 0,290 0,198	15,405 0,803 0,070 0,131
Бурефен ФД11; ФД 11 Евро (Г)	Десмедифам + фенмедифам (80 + 80 г/л или 8 + 8 %)	Алтайский край	5,760	0,354

Наименование смесового пре- парата (в скобках – его назначение)	Наименование д.в., входящих в состав смесового препарата; их соотношение	Регион	Количество смесе- вого препарата, т	
			2007 г.	2006 г.
Виал ТТ (Ф)	Тиабендазол + тебуконазол (80 + 60 г/л)	Алтайский край	0,523	3,787
		Кемеровская обл.	1,530	10,861
		Новосибирская обл.	0,666	4,320
		Томская обл.	3,505	2,770
		Омская обл.	н/с	0,979
		Иркутская обл.	2.140	н/с
		Респ. Башкортостан	Прим.	н/с
Виал (Ф)	Тиабендазол + диникона- зол-М (80 + 60 г/л)	Кемеровская обл.	н/с	0,360
Винцит, витацит (Ф)	Флутриафол+тиабендазол (25 + 25 г/л)	Алтайский край	0,031	н/с
		Кемеровская обл.	0,187	н/с
		Новосибирская обл.	0,416	н/с
Винцит Форте (Ф)	Флутриафол+тиабендазол+ +имазалил (37,5+25+15 г/л)	Курганская обл.	6,870	4,000
Витатиурам (Ф)	Карбоксин + тирам (500 + 300 г/кг)	Новосибирская обл.	н/с	0,455
Гепард Экстра (Г)	Феноксапроп-П-этил + ан- тидот мефенпир-диэтила (100 + 27 г/л)	Алтайский край	0,314	н/с
		Новосибирская обл.	1,100	н/с
		Курганская обл.	6,460	н/с
Грассер (Г)	Феноксапроп-П-этил + ан- тидот (69 г/л)	Новосибирская обл.	6,648	н/с
Гренч-Д (Г)	Метсульфурон-метил + ди- камба (диметиламинная соль (заводская упаковка)	Курганская обл.	0,620	1,010
		Кемеровская обл.	0,110	н/с
		Новосибирская обл.	1,800	1,188
		Томская обл.	0,150	0,062
Диален, диален супер (Г)	2,4-Д + дикамба (диметил- аминные соли(342 г/л 2,4-Д + 34,2 г/л дикамбы кислот)	Алтайский край	6,670	6,670
		Кемеровская обл.	0,455	5,583
		Новосибирская обл.	10,060	6,171
		Томская обл.	0,400	н/с
		Омская обл.	54,77	н/с
		Иркутская обл.	9,389	8,990
		Среднее Поволжье	Прим.	Прим.
		Курганская обл.	7,830	12,450
		Респ. Башкортостан	Прим.	н/с
Дивиденд стар (Ф)	Дифеноконазол + ципроко- назол (30 + 6,3 г/л)	Алтайский край	0,031	
		Кемеровская обл.	0,187	0,055
		Томская обл.	н/с	3,390
		Новосибирская обл.	0,416	
		Иркутская область	0,070	0,054
		Курганская обл.	10,210	н/с
		Омская обл.	н/с	0,062
Дифезан (Г)	Дикамба + хлорсульфурон (диэтилэтаноламинные со- ли) (344 + 18,8 г/л)	Алтайский край	0,351	3,298
		Кемеровская обл.	0,072	0,384
		Новосибирская обл.	3,280	5,297
		Иркутская обл.	0,047	0,044
		Курганская обл.	2,82	3,810
		Омская обл.	н/с	1,742
		Среднее Поволжье	Прим.	Прим.

Наименование смесового пре- парата (в скобках – его назначение)	Наименование д.в., входящих в состав смесового препарата; их соотношение	Регион	Количество смесе- вого препарата, т	
			2007 г.	2006 г.
Ковбой (Г)	Хлорсульфурон (диэтилэ- ноламмониевая соль) + +дикамба (диметиламмоние- вая соль) (17,5 г/л хлор- сульфурана кислоты + +368 г/л дикамбы кислоты)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	н/с 0,520 0,142 н/с	0,032 0,245 0,320 0,027
Кросс (Г)	Хлорсульфоксим+хлор- сульфурон (диэтилэтанол- аммониевые соли) (92 + + 47 г/л).	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Омская область Курганская обл. Среднее Поволжье	0,010 0,144 3,000 н/с 0,890 Прим.	0,009 0,678 2,527 2,928 н/с Прим.
Курзат (Ф)	Меди хлорокись + цимокса- нил (689,5 + 42 г/кг)	Кемеровская обл.	0,047	0,018
Ластик (Г)	Клодинофоп-пропаргил + + антидот	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Омская обл. Иркутская обл.	1,510 1,118 н/с 2,204 н/с н/с	0,140 0,077 0,100 н/с 0,053 0,022
Метаксил (Ф)	Манкоцеб + металаксил (640 + 80 г/кг)	Иркутская обл. Новосибирская обл.	3,041 0,180	2,324 н/с
Оксихом (Ф)	Меди хлорокись + оксадик- сил (670 + 130 г/л)	Кемеровская обл. Омская обл.	н/с н/с	0,060 0,172
Октапон (Г)	Триасульфурон + 2,4-Д ок- тиловый эфир	Курганская обл.	23,950	н/с
Ордан (Ф)	Меди хлорокись + цимок- санил (689,5 + 42 г/кг)	Приморский край Иркутская обл.	н/с 2,521	Прим. 1,168
Прима 30 (Г)	2,4-Д (2-этилгексильный эфир) + флоросулам (48:1)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	0,196 0,145 0,350	н/с 0,200 н/с
Протразин (Г)	Атразин + прометрин	Чувашская Республика	Прим.	Прим.
Пума-супер 7.5, пума-супер 100 (Г)	Феноксапроп-П-этил + + антидот (69 + 75 г/л)	Иркутская обл. Курганская обл. Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл.	2,327 34,510 1,613 2,671 1,047 0,350	1,581 Прим. 0,644 2,287 0,469 0,500
Рекс Дуо (Ф)	Тиофанат-метил + эпокси- коназол (310 + 187 г/л)	Новосибирская обл.	0,018	н/с
Ридомил МЦ, ри- домил голд, ри- домил голд МЦ (Ф)	Манкоцеб + мефеноксам (640 + 40 г/кг);	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл.	2,71 1,445 н/с 0,855	0,824 н/с 2,000 0,342

Наименование смесового пре- парата (в скобках – его назначение)	Наименование д.в., входящих в состав смесового препарата; их соотношение	Регион	Количество смесе- вого препарата, т	
			2007 г.	2006 г.
Секатор (Г)	Амидосульфурон + иодо- сульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил(50 + 12,5 + 125 г/кг)	Кемеровская обл. Новосибирская обл. Томская обл. Иркутская обл. Омская обл. Верхнее Поволжье	0,043 0,067 0,234 0,509 н/с Прим.	0,0144 0,049 0,071 0,395 0,335 Прим.
Секира Трио (Г)	Десмедифам+фенмедифам+ +этофумезат(60+60+60 г/л)	Алтайский край	н/с	4,200
Сектин Феномен (Ф)	Манкоцеб + фенамидон (500+ 100 г/кг)	Иркутская обл.	0,018	0,160
Тир (Ф)	Тирам + тебуконазол (400 + 25 г/л)	Омская обл. Кемеровская обл.	н/с 0,050	0,340 н/с
Трезор М (Г)	2,4-Д (мало летучие эфиры) + +триасульфурон – завод- ская упаковка: 5,8-7 г/га ло- грана+ 0,75–0,9 л/га окта- пон	Респ. Башкортостан Верхнее Поволжье Алтайский край Курганская обл. Омская обл.	н/с Прим. н/с 13,940 н/с	Прим. Прим. 7,984 16,170 0,317
Фабиан (Г)	Имазетапир + хлоримурон- -этил (450 + 150 г/кг)	Кемеровская обл. Новосибирская обл.	0,008 0,002	н/с н/с
Фалькон (Ф)	Спироксамин + тебукона- зол + триадименол (250 + 167 + 43 г/л)	Кемеровская обл. Томская обл. обл. Новосибирская обл. Иркутская обл.	0,023 1,000 0,607 2,553	0,040 н/с н/с 0,600
Фенизан (Г)	Дикамба + хлорсульфурон (диэтилэтанолламинные со- ли) (344 + 18,8 г/л кислот)	Омская обл. Алтайский край Новосибирская обл. Респ. Башкортостан	н/с 0,630 н/с н/с	2,230 0,719 0,050 Прим.
Фенорам, фено- рам С (су- пер)(ПР)	Карбоксин (витавакс) + ти- рам (470 + 230 г/кг)	Алтайский край	0,084	0,980
Фенфиз (Г)	2,4-Д (диметиламинная соль) + хлорсульфурон (ди- этилэтанолламинная соль) (310 + 2,3 г/л)	Алтайский край Кемеровская обл. Курганская обл. Среднее Поволжье	0,276 н/с н/с Прим.	0,112 0,702 41,070 н/с
Чисталан, чист- лан, чистолан (Г)	2,4-Д + дикамба (малолету- чие эфиры) (376 + 54 г/л)	Алтайский край Новосибирская обл. Курганская обл.	н/с 0,086 9,610	0,450 6,020 11,500
Эламет (Г)	2,4-Д (сложный 2-этилгек- сильный эфир) + метсуль- фурон-метил (1:10) (завод- ская упаковка)	Алтайский край Кемеровская обл. Новосибирская обл. Омская обл.	14,800 0,803 20,500 н/с	25,375 н/с 50,400 Прим.
Элант Премимум (Г)	2,4-Д + дикамба (2-этил- гексильные эфиры) (420 + 60 г/л)	Курганская обл. Омская обл. Кемеровская обл. Новосибирская обл.	7,480 н/с 0,96 20,700	2,000 Прим. н/с 16,296

Примечания: Г – гербицид, ИА – инсектоакарицид, ПР – протравитель, РРР – регулятор роста рас-
тений, Ф – фунгицид, н/с – нет сведений, прим. – применение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГЖХ	– газожидкостная хроматография
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)
Дилор	– бета-дигидрогептахлор
ЗАО	– закрытое акционерное общество
КЛМС	– Комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды
КО	– контрольный образец
МВИ	– методика выполнения измерений
МДУ	– максимально допустимые уровни
ОАО	– открытое акционерное общество
ОБУВ	– ориентировочно-безопасный уровень воздействия
ОДУ	– ориентировочно-допустимый уровень
ОДК	– ориентировочно-допустимое количество (концентрация)
ОК	– остаточное количество
ПДК	– предельно допустимое количество (концентрация)
с.к.	– суспензированный концентрат
с.п.	– смачивающийся порошок
ТОО	– товарищество с ограниченной ответственностью
ТХАН	– натрия трихлорацетат, трихлорацетат натрия, ТЦА, ТХА
УГМС	– Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФОП	– фосфорорганические пестициды
ФТ	– фитотоксичность
ХОП	– хлорорганические пестициды
ЦГМС, ЦМС	– Центр по гидрометеорологии и мониторингу природной среды
ЦЧО	– Центрально-Черноземные области
млн ⁻¹	– миллионная доля, 1 млн ⁻¹ = 1 мг/кг, 1 мкг/г, 1 мг/л, 1 мг/дм ³
Q _{ср.}	– среднее содержание по сельскохозяйственному угодью, участку – средне-арифметическое; по региону (хозяйство, район, и т.п.) – средневзвешенное
Q _{макс.}	– максимальное содержание

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Г Н 1.2.1323-03. Издание официальное. 1.2. Гигиена, токсикология, санитария. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). – М.: Минздрав России, 2003. – 79 с. Дополнение 1. Гигиенические нормативы
2. Г Н 1.2.1832-04. Дополнение 1 к ГН 1.2.1323-03. – Минздрав России. – М., 2004. – 8 с.
3. Г Н 1.2.1839-04. Дополнение 2 к ГН 1.2.1323-03. – Минздрав России. – М., 2004. – 2 с.
4. Г Н 1.2.1876-06. Дополнение 3 к ГН 1.2.1323-03. – Минздрав России. – М., 2006. – 1 с.
5. Г Н 1.2.1987-06. Дополнение 4 к ГН 1.2.1323-03. – Минздрав России. – М., 2006. – 4 с.
6. Г Н 2. 1. 5. 1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 27.04.2003.
7. Г Н 2. 1. 5. 1316-03. Ориентировочно-допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 27.04.2003.
8. Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в объектах окружающей среды на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС в 2006 году. – Нижний Новгород, 2007.
9. Е ж е г о д н и к. Состояние загрязнения почв пестицидами на территории деятельности Западно-Сибирского УГМС в 2007 году. – Новосибирск, 2008.
10. Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах в 2007 г. на территории деятельности Иркутского УГМС. – Иркутск, 2008.
11. Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почве Омской области в 2007 году. – Омск, Обь-Иртышское УГМС, 2008.
12. Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в объектах природной среды на территории деятельности Приволжского УГМС в 2007 году. – Самара, 2008.
13. Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах в 2007 году на территории деятельности Центрального УГМС. – Москва, 2008.
14. Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Приморского края в 2007 г. – Владивосток, 2008.
15. Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Северо-Кавказского региона в 2007 год. – Ростов на Дону, 2008.
16. Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах Курганской области в 2007 г. на территории деятельности ГУ «Курганский ЦГМС». – Курган, 2008.
17. Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах Центрально-Черноземных областей в 2007 г. на территории деятельности УГМС ЦЧО. – Старый Оскол, 2008.
18. Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах на территории Республики Башкортостан в 2006 г. – Уфа, 2008.
19. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2000 год. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2001. – 61 с.
20. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2001 год. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2002. – 50 с.
21. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2002 год. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2003. – 48 с.
22. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2003 год. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2004. – 44 с.
23. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2004 год. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2005. – 55 с.
24. М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации в 2005 г. Ежегодник. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2006. – 51 с.

25. М У 2. 1. 7. 730-99. 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почв. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 7.02.1999. Дата введения 05.04.99.
26. О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2001 год. – М.: Росгидромет, 2002.
27. О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2003 год. – М.: Росгидромет, 2004.
28. О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2003 год. – М.: Росгидромет, 2004.
29. О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2006 год. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2007. – 170 с.
30. П е р е ч е н ь рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. Приказ Государственного Комитета РФ по рыболовству от 28.04.1999 г. – М.: Изд-во ВНИРО, 1999. – 304 с.
31. Р Д 5 2 . 1 8 . 1 0 3 – 8 6. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Оценка качества аналитических измерений содержания пестицидов и токсических металлов в почве. – М., 1986.
32. Р Д 5 2 . 1 8 . 1 5 6 – 99. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Методы отбора объединенных проб почвы и оценки загрязнения сельскохозяйственного угодья остаточными количествами пестицидов.
33. Р Д 5 2 . 1 8 . 1 8 8 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли триазиновых гербицидов симазина и прометрина в пробах почвы. Методика выполнения измерения методом газожидкостной хроматографии.
34. Р Д 5 2 . 1 8 . 1 6 6 – 8 9. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Требования к способам извлечения пестицидов и регуляторов роста растений из проб почвы. – М., 1989.
35. Р Д 5 2 . 1 8 . 1 8 0 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли галоидорганических пестицидов п,п'-ДДТ, п,п'-ДДЭ, альфа-ГХЦГ, гамма-ГХЦГ, трифлуралина (трефлана) в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
36. Р Д 5 2 . 1 8 . 2 6 4 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли 2,4-Д в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
37. Р Д 5 2 . 1 8 . 2 8 7 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли гербицида далапон-натрия в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
38. Р Д 5 2 . 1 8 . 2 8 8 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли гербицида трихлорацетата натрия в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
39. Р Д 5 2 . 1 8 . 3 1 0 – 2 0 0 1. Методические указания. Определение массовой доли фосфорорганических пестицидов паратион-метила (метафоса), фозалона и диметоата (фосфамида) в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
40. Р Д 5 2 . 2 4 . 7 1 – 88. Методические указания по определению содержания хлорорганических пестицидов и их метаболитов в донных отложениях. – Ростов на Дону, 1988.
41. Р Д 5 2 . 2 4 . 2 6 8 – 8 6. Методические указания. Система контроля точности результатов измерения показателей загрязненности контролируемой среды. – М., 1986.
42. Р Д 5 2 . 2 4 . 4 1 0 – 95. Методические указания. МВИ массовой концентрации пропازина, атразина, симазина и прометрина в поверхностных водах суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.

43. Р Д 5 2 . 2 4 . 4 1 1 – 95. Методические указания. МВИ массовой концентрации паратион-метила (метафоса), карбофоса, диметоата (фосфамида) и фозалона в поверхностных вода суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.
44. Р Д 5 2 . 2 4 . 4 1 2 – 95. Методические указания. МВИ массовой концентрации альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, дигидрогептахлора (дилора) дикофола (кельтана), 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДЕ, 4,4'-ДДД, трифлуралина (трефлана), гексахлорбензола в поверхностных водах суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.
45. Р Д 5 2 . 2 4 . 4 1 3 – 95. Методические указания. МВИ массовой концентрации далапон-натрия и ТЦА (трихлорацетат натрия) в поверхностных водах суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.
46. Р Д 5 2 . 2 4 . 4 3 8 – 95. Методические указания. МВИ массовой концентрации дикотекса (2М-4Х) и 2,4-Д в поверхностных водах суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.
47. РД 52.18.649 – 2003. Методические указания. Определение массовой доли галоидорганических пестицидов в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии. – М., 2003. – 39 с.
48. Р Д 5 2 . 1 8 . 2 6 3 – 9 0. Положение. Охрана природы. Геосфера. Организация и порядок проведения наблюдений за содержанием остаточных количеств пестицидов, регуляторов роста растений и основных токсичных метаболитов их разложения в объектах природной среды. – М., 1990.
49. Р Д 52. 18. 656 – 0 4. Методические указания. Определение массовой доли синтетических пиретроидов дельтаметрина, фенвалерата, альфа-циперметрина в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии. Дата введения 01.01.03.
50. С а н П и Н 2 . 1 . 4. 1074 – 0 1 . Санитарные правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М., 2002. – 103 с.
51. С а н П и Н 2 . 1 . 7. 1287 – 03. 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почв. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ. 16.04.2003. Дата введения 15.06.2003 г.
52. С п и с о к пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2005 год. – М.: 2005 г. (Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2005, № 6).
53. С п и с о к пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2006 год. – М., 2006.
54. С п и с о к пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2007 год. – М., 2007 г.
55. С п р а в о ч н и к. Мониторинг пестицидов в объектах природной среды: физико-химические, экологические и токсико-гигиенические характеристики пестицидов (химических средств защиты растений). – Нижний Новгород: «Вектор ТиС», 2007.
56. Л у н е в М. И. Мониторинг пестицидов в окружающей среде и продукции: эколого-токсикологические и аналитические аспекты//Российский химический журнал (журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева). – 2005. – Т. 49, №3. – С. 64 – 70.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
1. Применение пестицидов в России и их нормирование	7
2. Проблемы мониторинга пестицидов	8
3. Оценка фактического загрязнения почв Российской Федерации	12
4. Уровни загрязнения почв в отдельных регионах России	12
4.1. Верхнее Поволжье	19
4.2. Среднее Поволжье	21
4.3. Центральные области	23
4.4. Центрально-Черноземные области	24
4.5. Северный Кавказ	25
4.6. Республика Башкортостан	25
4.7. Курганская область	25
4.8. Омская область	27
4.9. Западная Сибирь	27
4.10. Иркутская область	28
4.11. Приморский край	29
5. Обеспечение достоверности контроля содержания пестицидов в почве	29
5.1. Контроль качества аналитических измерений	30
5.2. Влияние высушивания и хранения проб почвы на обнаружение пестицидов	31
Приложение 1. Перечень и количество химических средств защиты растений(пестицидов), примененных на территории ряда УГМС в 2007 г.; норматив их содержания в почве	33
Приложение 2. Перечень смесевых препаратов пестицидов и их количество, использо- ванное на территории ряда УГМС в 2006–2007 гг.	44
Список использованных сокращений	48
Список использованных источников	49