
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ТАЙФУН»

ОБЗОР

СОСТОЯНИЕ РАБОТ НА СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ
ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОЧВ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПЕСТИЦИДАМИ
В 2011 ГОДУ

ОБНИНСК
ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»
2012

Обзор. Состояние работ на сети наблюдений за загрязнением почв Российской Федерации пестицидами в 2011 году. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012

В обзоре представлена информация об объеме работ, выполненных организациями наблюдательной сети Росгидромета (ОНС) в 2011 году на территориях сельскохозяйственных угодий, лесных массивов, зон отдыха, а также вокруг складов и мест захоронения пестицидов. Представлена информация о комплексных наблюдениях (почва – вода – донные отложения), исследованиях вертикальной миграции пестицидов в почве (почвенные разрезы). Дана оценка достоверности получаемых в ОНС результатов определений содержания остаточного количества пестицидов в почве. Приведены данные об оснащенности ОНС приборами и оборудованием. Предложены замечания, касающиеся продолжения выполнения работ ОНС в 2012 году.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ И ТЕРМИНОВ.....	5
1 СОСТОЯНИЕ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ.....	6
2 НОРМИРОВАНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ОБЪЕКТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	11
3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТ	12
4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ПОЧВЕ	16
5 КАЧЕСТВО И СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ПОСТУПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	23
5.1 Башкирское УГМС	27
5.2 Верхне - Волжское УГМС	28
5.3 Западно - Сибирское УГМС	29
5.4 Иркутское УГМС.....	29
5.5 Обь - Иртышское УГМС	30
5.6 Приволжское УГМС.....	31
5.7 Приморское УГМС	32
5.8 Северо-Кавказское УГМС.....	33
5.9 Уральское УГМС (Курганский ЦГМС)	35
5.10 Центральное УГМС	36
5.11 УГМС ЦЧО (Белгородский ЦГМС, Старооскольская КЛМС).....	38
6. ИНСПЕКЦИИ СЕТЕВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ.....	39
БИБЛИОГРАФИЯ	41

ПРЕДИСЛОВИЕ

Обзор подготовлен в Институте проблем мониторинга окружающей среды (ИПМ) ФГБУ «НПО «Тайфун» на основании отчетных материалов (итоговых таблиц) и ежегодников, поступивших из ФГБУ «Башкирское УГМС», Департамента Росгидромета по ПФО (исполнитель ЦМС ФГБУ «Нижегородский ЦГМС-Р»), Департамента Росгидромета по СФО (исполнитель ФГБУ «Новосибирский ЦГМС-Р»), Иркутского УГМС, ФГБУ «Омский ЦГМС-Р», Приволжского УГМС, ФГБУ «Приморское УГМС», Департамента Росгидромета по ЮФО и СКФО (исполнитель ФГБУ «Ростовский ЦГМС-Р»), ФГБУ «Курганский ЦГМС», Департамента Росгидромета по ЦФО (исполнитель ФГБУ «Московский ЦГМС-Р»), УГМС ЦЧО (исполнитель Старооскольская комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды ФГБУ «Белгородский ЦГМС»).

В подготовке обзора и в оценке достоверности информации приняли участие сотрудники ИПМ: зав. лаб. канд. хим. наук Н. Н. Лукьянова, науч. сотр. Г.В. Власова, науч. сотр. А.И. Лобов, инженер М.И. Пихуровская, техник Л.В. Яровая.

Работы выполнены под руководством зав. отделом мониторинга загрязнения природных сред доцента, канд. хим. наук В.А. Сурнина.

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ И ТЕРМИНОВ

ГЖХ – газожидкостная хроматография;
ГХБ – гексахлорбензол;
ГХЦГ – гексахлорциклогексан;
2,4-Д – 2,4-дихлорфеноксисукусная кислота;
д.в. – действующее вещество;
ДДД – дихлордифенилдихлорэтан;
ДДТ – дихлордифенилтрихлорэтан;
ДДЭ – дихлордифенилдихлорэтилен;
Дилор – бета-дигидрогептахлор;
ДЭЗ – детектор электронного захвата (электронно-захватный детектор);
КЛМЗВП – комплексная лаборатория мониторинга загрязнения воды и почвы;
КЛМС – комплексная лаборатория мониторинга окружающей среды;
КО – контрольный образец;
ЛДД – линейный диапазон детектирования;
ЛМЗАиП – лаборатория мониторинга загрязнения атмосферы и почвы;
ЛМЗС – лаборатория мониторинга загрязнения окружающей среды;
ЛНЗП – лаборатория наблюдений за загрязнением почв;
ЛФХМА – лаборатория физико-химических методов анализа;
МУ – методические указания;
ОБУВ – ориентировочно-безопасный уровень воздействия;
ОДК – ориентировочно-допустимое количество (концентрация);
ОК – остаточное количество;
ОНС – организация наблюдательной сети;
ПДК – предельно допустимое количество (концентрация);
ПХБ – полихлорбифенилы;
ПФО – Приволжский федеральный округ;
СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ;
Суммарное ГХЦГ или сумма ГХЦГ – сумма изомеров альфа-, бета- и гамма;
Суммарное ДДТ или сумма ДДТ – сумма количеств п,п'-ДДТ и п,п'-ДДЭ (для Приморского УГМС дополнительно п,п'-ДДД);
СФО – Сибирский федеральный округ;
ТИД – термоионный детектор;
ТХАН – трихлорацетат натрия, натрия трихлорацетат, ТЦА, ТХА;
УГМС – управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
ФО – федеральный округ;
ФОП – фосфорорганические пестициды;
ХОП – хлорорганические пестициды;
ЦГМС – центр по гидрометеорологии и мониторингу природной среды;
ЦЧО – Центрально-Черноземные области.

1 Состояние сети наблюдений

В 2011 г. сетевыми подразделениями Росгидромета выборочно обследованы почвы различного типа на территории 40 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 обследовано 476 пунктов, расположенных в 171 хозяйстве 121 района; на территории 12 субъектов Российской Федерации обследованы почвы вокруг 22 складов и мест захоронения пестицидов, не пригодных к употреблению или запрещенных к применению (так называемых «неликвидных» пестицидов).

Количество отобранных объединенных (смешанных) проб почвы составило 2,8 тыс. шт.; проб донных отложений – 119 шт., проб воды – 135 шт. Площадь обследованной территории составила около 33,5 тыс. га. Для оценки миграции ОК пестицидов заложены 5 почвенных разрезов глубиной от 0 до 1,5–2 м (таблица 1, 2 и рис. 1).

Пробы почвы отбирали два раза в год (весной и осенью), наблюдения за загрязнением почвы на комплексных участках проводили в соответствии с РД 52.18.697 [1] и РД 52.18.156 [2]. Анализ пестицидов в пробах почвы, воды и донных отложений проводили в соответствии со следующими руководящими документами: РД 52.18.180; РД 52.18.188; РД 52.18.264; РД 52.18.287; РД 52.18.288; РД 52.18.310; РД 52.18.649; РД 52.18.656; РД 52.18.166; РД 52.24.417; РД 52.24.410; РД 52.24.411; РД 52.24.412; РД 52.24.413; РД 52.24.438; РД 52.18.578 [3–18].

Определяли пестициды 24 наименований:

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

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

Также в почвах Приволжского федерального округа определялось суммарное содержание полихлорированных бифенилов (ПХБ).

Т а б л и ц а 1 – Объем работ, выполненных сетевыми подразделениями УГМС при контроле загрязнения пестицидами почв сельскохозяйственных угодий в 2011–2010 гг.

Департамент Росгидромета, УГМС	Год наблюдений	Обследовано, шт.			Количество проб, шт.	Обследованная площадь, га	Наименование и общее количество пестицидов, контролируемых в УГМС в 2011 году
		районов	хозяйств	полей ¹⁾			
Департамент Росгидромета по ПФО, Верхне-Волжское УГМС	2010	28	45	74	300	4036	ДДТ, ДДЭ, альфа -, гамма - ГХЦГ, ГХБ, 2,4-Д, прометрин, симазин, трифлуралин: всего – 9 шт. + ПХБ
	2011	23	31	63	285	3826	
Департамент Росгидромета по СФО, Западно-Сибирское УГМС	2010	21	23	55	179	2420	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета - и гамма - ГХЦГ, 2,4-Д, дилор, трифлуралин: всего – 8 шт.
	2011	21	28	53	195 ²⁾	2262	
Департамент Росгидромета по УФО, Курганский ЦГМС	2010	4	7	14	490	4100	ДДТ, ДДЭ, альфа -, гамма - ГХЦГ, 2,4-Д: всего – 5 шт.
	2011	4	4	12	498 ²⁾	4140	
Департамент Росгидромета по ЦФО, Центральное УГМС	2010	13	20	20	167	1825	ДДТ, ДДЭ, альфа -, гамма - ГХЦГ, трифлуралин: всего – 5 шт.
	2011	13	20	33	160	1444	
Департамент Росгидромета по ЮФО и СКФО, Северо-Кавказское УГМС	2010	11	18	58	260	3886	ДДТ, ДДЭ, альфа -, бета - и гамма - ГХЦГ, 2,4-Д, трифлуралин, триазины (4), ТХАН, паратион-метил, фозалон: всего – 14 шт.
	2011	12	19	88	408 ²⁾	4824	
Башкирское УГМС	2010	4	6	6	104	1274	ДДТ, ДДЭ, альфа -, гамма - ГХЦГ, 2,4-Д: всего – 5 шт.
	2011	4	5	6	104	1460	

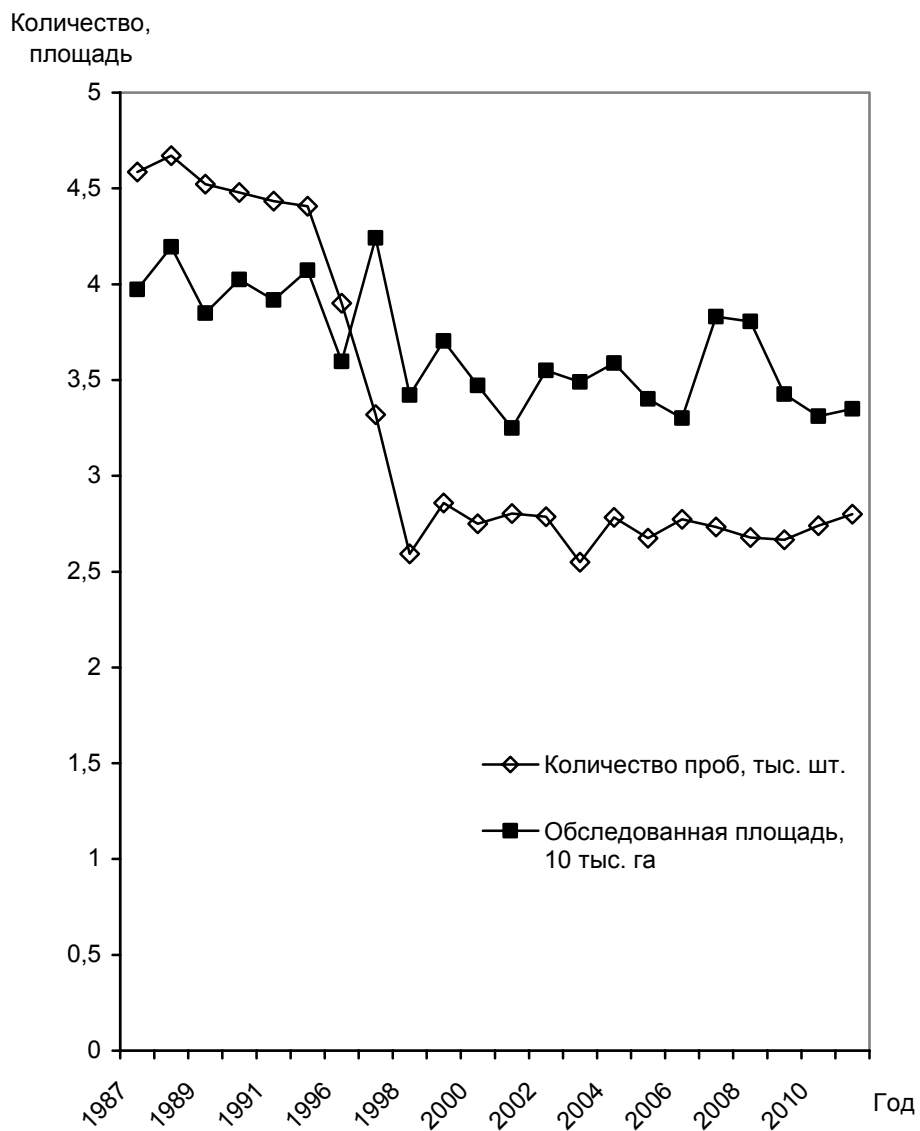
Окончание таблицы 1

Департамент Росгидромета, УГМС	Год наблю- дений	Обследовано, шт.			Коли- чество проб, шт.	Обсле- дованная площадь, га	Наименование и общее количество пестицидов, контролируемых в УГМС в 2011 году
		рай- онов	хо- зяйств	полей ¹⁾			
Иркутское УГМС	2010	6	23	174	320	5830	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, 2,4-Д, ГХБ, дилор, трифлуралин, пиримин, пиклорам, паратион-метил, диметоат, фозалон; дельтаметрин, ци-перметрин, фенвалерат: всего – 17 шт.
	2011	7	23	128	380	5730	
	2010	5	17	30	100	1800	
	2011	5	6	16	134	1760	
Приволжское УГМС	2010	14	15	40	440	4254	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, ГХБ, паратион-метил, триази-ны (3), далапон, трифлуралин, 2,4-Д, ТХАН: всего – 14 шт. + ПХБ
	2011	14	16	47	534 ²⁾	3866	
Приморское УГМС	2010	7	7	18	110	1704	ДДТ, ДДД, ДДЭ, альфа-, гамма-ГХЦГ, трифлуралин, метафос: всего – 7 шт.
	2011	7	7	16	110	1678	
УГМС ЦЧО	2010	11	12	15	270	1988	ДДТ, ДДЭ, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, трифлуралин, 2,4-Д, прометрин, симазин: всего – 9 шт.
	2011	11	12	14	240	2490	
Итого:	2010	124	193	504	2740	33117	Всего: 24 наименования пестицидов + ПХБ
	2011	121	171	476	3048	33482	
<p>Примечания: триазины (3) – атразин, симазин, прометрин; триазины (4) – симазин, прометрин, семерон, пропазин; 1 – количество пунктов наблюдения (полей, сельхозугодий, участков леса, мест хранения пестицидов и т.п.); 2 – при комплексном обследовании отобрано: в Департаменте Росгидромета по СФО 13 проб воды и 3 пробы донных отложений, в 170 пробах почв определяли водородный показатель, в 16 пробах – содержание гумуса; в Департаменте Росгидромета по ЮФО и СКФО – 44 пробы воды и 44 пробы донных отложений; в Департаменте по УФО - 8 проб воды, а также в Приволжском УГМС – 22 пробы воды и 72 пробы донных отложений.</p>							

Т а б л и ц а 2 – Виды работ, выполненных УГМС в 2011 году (дополнительно к таблице 1).

Департамент Росгидромета, УГМС	Комплексное обследование, количество проб, пунктов (паспортов), шт.		Многолетние наблюдения (наличие пас- портов), шт.	Аналитические работы, количество проб, шт.		Количес- тво обсле- дованных складов, полигонов (количество проб), шт.	Обследова- ние город- ских терри- торий, парков, спецзада- ния (проб), шт.	Коли- чество разре- зов (проб), шт.	
	почвы (пунк- тов)	воды (пунктов)		донных отло- жений	КО ¹⁾				Повторный анализ 10-й пробы
Департамент по ПФО, Верхне-Волжское	-	48(44)	-	-	39	6(41)	1(5)	-	
Департамент по СФО, Западно-Сибирское	60 (2)	13(3)	3(1)	1	51	6 (39)	1 (6)	-	
Департамент по УФО, Уральское	-	8(1)	-	1 (1)	20	1 (100) ²⁾	-	2 (20)	
Департамент по ЮФО и СКФО, Северо-Кавказское	80 (2)	44 (12)	44 (12)	2 (2)	-	-	-	-	
Башкирское	-	-	-	1 (1)	12	-	-	-	
Иркутское	-	170(39)*	12(4)*	5 (2)	57	2 (40)	-	2 (20)	
Обь-Иртышское	-	-	-	-	12	2 (21)	-	-	
Приволжское	40 (1)	22	72	-	70	3 (60)	2 (20)	1 (20)	
Приморское	-	-	-	2 (2)	18	-	-	-	
Центральное (в том числе МосЦГМС-Р)	-	-	-	-	16	2 (64)	-	-	
ЦЧО (Центрально- Черноземное)	-	-	-	-	36	-	-	-	

Примечания: 1 – с учетом холостых проб и проб внешнего контроля;
2 – обследованы почвы сельскохозяйственных угодий вблизи захоронения пестицидов (ядохимикатов);
* – работы специального назначения.



Р и с у н о к 1 – Объем работ, проводимых подразделениями Росгидромета по наблюдению за содержанием пестицидов в почвах на территории Российской Федерации

Мониторинг содержания пестицидов в объектах природной среды проводится в соответствии с программами работ, согласованными ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун». Перечень контролируемых пестицидов определяется их эколого-токсикологической оценкой, проводимой с учетом токсичности, фитотоксичности гербицидов, объемов применения, токсичности для рыб и пчел, кумулятивного фактора и персистентности (устойчивости) в почве и воде, а также наличием аттестованных методик их анализа. С целью получения достоверной информации проводили внутрилабораторный контроль качества аналитических измерений с помощью контрольных почвенных образцов (КО) в соответствии с РД 52.18.166, РД 52.18.103, [11,19] (раздел 4).

Результаты наблюдений за содержанием ОК пестицидов в объектах окружающей среды обобщались в виде ежегодников мониторинга пестицидов в почвах на территориях деятельности УГМС [20–31]. Материалы этих ежегодников используются для подготовки ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун» ежегодника «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации» и глав в ежегодный «Обзор загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации» [32–42].

2 Нормирование пестицидов в объектах природной среды

Основным критерием экологического состояния почв в Российской Федерации являются предельно допустимые и ориентировочно допустимые концентрации вредных веществ. В 2010 году были утверждены новые гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды ГН 1.2.2701 [43]. Одновременно с введением в действие этого документа были отменены ГН 1.2.1323 и дополнения к ним. Новый документ объединил содержавшиеся в них нормативы. Изменения значений нормативов содержания в почве пестицидов, за ОК которых в почве проводятся регулярные наблюдения Росгидрометом, не произошло. В 2011 г. утверждены и введены в действие нормативы ГН 1.2.2890 (дополнение №1 к ГН 1.2.2701 [43]).

Также в Российской Федерации действуют другие нормативы содержания, в том числе:

– Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного назначения [44];

– ГН 2.1.5.1315, ГН 2.1.5.1316 [45, 46].

Оценка степени химического загрязнения почв и отнесение их к определенной категории степени загрязнения определяется следующими нормативными документами:

– МУ 2.1.7.730. 2.1.7. [47]. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест (таблица 3);

– СанПиН 2.1.7.1287 [49]. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.

В соответствии с [49] по степени опасности в санитарно-эпидемиологическом отношении почвы населенных мест могут быть разделены на следующие категории по уровню загрязнения: чистая, допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная. Почвы сельскохозяйственного назначения по степени загрязнения химическими веществами разделены на следующие категории: допустимые, умеренно опасные, опасные и чрезвычайно опасные.

Таблица 3 – Критерии оценки степени загрязнения почв органическими веществами [47]

Содержание в почве, мг/кг	Категории загрязнения почвы		
	1 класс	2 класс	3 класс
Класс опасности вещества			
Выше 5 ПДК	Очень сильная	Очень сильная	Сильная
От 2 до 5 ПДК	Очень сильная	Сильная	Средняя
От 1 до 2 ПДК	Слабая	Слабая	Слабая

3 Выполнение программы работ

Программы работ УГМС, составленные и подготовленные по макету, приведенному в РД 52.18.697 [1], включают нижеперечисленные позиции:

1) наблюдения за содержанием пестицидов в почве отдельных сельскохозяйственных угодий, на водосборах рек, проводимые сетевыми подразделениями Росгидромета путем отбора проб почвы весной (апрель–май) и осенью (сентябрь–октябрь) и определения в отобранных образцах ОК пестицидов;

Как видно из таблицы 1, все территориальные подразделения выполняют обследование почвы сельскохозяйственных угодий на площади от 1444 до 5730 га в зависимости от программы работ и возможностей сетевой лаборатории;

2) обследование территории оздоровительных детских лагерей, санаториев и т.п., а также городских земель в рамках работ специального назначения по заказу администрации обследуемого города.

Обследованы почвы оздоровительных лагерей на территории Искитимского района Новосибирской области и Белозерского района Курганской области. Лабораториями Приволжского УГМС для оценки фоновой концентрации пестицидов обследованы почвы на территории Национального природного парка «Самарская Лука» и агрометеостанции «Агрос». На территории деятельности Верхне-Волжского УГМС проведены дополнительные работы по обследованию чрезвычайно загрязненного участка в Кировской области;

3) изучение вертикальной миграции пестицидов по профилю почвы. Подразделениями Иркутского, Приволжского УГМС и Курганского ЦГМС осуществлено изучение вертикальной миграции пестицидов по профилю почвы с закладкой разрезов глубиной от 0 до 2 м для оценки глубины проникновения пестицидов и возможного загрязнения грунтовых вод (таблица 2);

4) наблюдения на участках комплексного обследования (почва – вода – донные отложения). Работы выполнены лабораториями Западно-Сибирского УГМС (60 проб почвы отобраны и проанализированы в Искитимском районе, 13 проб воды водохранилища «Новосибирское» и р. Бердь, 3 пробы донных отложений Бердского залива водохранилища «Новосибирское»); Ростовского ЦГМС-Р (на территории Азовского и Семикаракорского районов Ростовской области, отобрано и проанализировано 80 проб почвы, 44 пробы воды и 44 пробы донных отложений); Приволжского УГМС (на территории Безенчукского района Самарской области на водосборе р. Чапаевки – 40 проб почвы, 16 проб воды и 14 проб донных отложений; продолжены работы по оценке загрязнения воды и донных отложений рек Сургут, Чагры, Безенчук, Большой Кинель, Сок в Самарской области, а также донных отложений Куйбышевского и Саратовского водохранилищ в районе городов Тольятти, Ульяновск, Самара, Октябрьск, Набережные Челны, Нижнекамск). ФГБУ «Курганское ЦГМС» проанализированы 8 проб воды в Кетовском районе вблизи с. Разлив. Иркутским УГМС по специальному назначению были отобраны и проанализированы 12 проб донных

отложений рек Ангара, Иркут, Китой и Ушаковка, 170 проб воды в 39 створах 23 рек Ангарского района, Ленского бассейна, водосбора озера Байкал;

5) многолетние наблюдения для изучения динамики самоочищения почв. В соответствии с РД 52.18.697 [1] многолетние наблюдения проводятся на одних и тех же участках с регистрируемым ОК пестицидов в течение 5–10 лет. Для выявления закономерностей в наблюдаемых процессах на пункт многолетнего наблюдения оформляется паспорт, содержащий сведения о природно-климатических условиях (см. таблицу 2). После того, как содержание пестицида в почве участка многолетних наблюдений станет менее предела обнаружения используемой методики определения, наблюдения переносят на новый участок. В настоящее время Нижегородским ЦГМС-Р проводятся работы по выявлению участков, загрязненных стойкими пестицидами, для организации пункта наблюдений за динамикой содержания пестицидов в почве взамен закрытого в 2010 г. пункта. В 2011 г. на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС было обследовано на содержание в пробах воды 33 водных объектов у 44 населенных пунктов в 48 створах. По данным наблюдений осенью был зафиксирован случай превышения ПДК. Для установления возможности загрязнения вод в результате смыва с водосборной территории может быть проведено комплексное обследование (почва – вода – донные отложения) этого района.

В 2011 г. на пунктах многолетних наблюдений проводили отбор и анализ проб почвы подразделения Западно-Сибирского, Уральского, Северо-Кавказского, Башкирского, Иркутского и Приморского УГМС (таблица 2);

6) наблюдения за содержанием в почве ОК пестицидов на территории, прилегающей к складам хранения пестицидов (ядохимикатов) и захоронения устаревших и не пригодных к применению пестицидов как непосредственно вблизи склада или полигона, так и на расстоянии до 5 км.

Обследованы места хранения и захоронения (полигоны) на территории деятельности Центрального УГМС (2 склада, 64 пробы в Костромской и Ярославской областях), Иркутского УГМС (2 склада, 40 проб); Верхне-Волжского УГМС (1 склад в Кировской области, 2 склада в Нижегородской области и 3 в Удмуртской Республике – 41 проба почвы), Приволжского УГМС (3 склада в Самарской, Оренбургской и Ульяновской областях – 60 проб почвы); Западно-Сибирского УГМС (6 складов хранения пестицидов в Алтайском крае, в Кемеровской, Новосибирской и Томской областях – 39 проб почвы). На территории Курганской области (Уральское УГМС) отобрано 8 проб воды в Кетовском районе и 100 проб почвы в Лебяжьеvском районе, где находится захоронение неликвидных (непригодных) пестицидов;

7) сетевым подразделениям рекомендовано определение полихлорбифенилов (ПХБ). ПХБ характеризуются высокой персистентностью и токсичностью, в связи с чем они включены в перечень Стокгольмской конвенции как стойкие органические вещества (СОЗ). Это обязывает ратифицировавшие Конвенцию страны проводить мониторинг распространения этих веществ в окружающей среде. Несмотря на то, что ПХБ относятся к токсикантам промышленного происхождения, наблюдения за загрязнением почв этими соединениями целесообразно организовывать на базе центров, проводящих наблюдения за загрязнением окружающей среды ХОП, поскольку для определения как ХОП, так и ПХБ используется одинаковое оборудование, методики анализа весьма схожи. Определение ПХБ в почве проводится на территории Верхне-Волжского (92 проб) и Приволжского УГМС (12 проб);

8) контроль качества аналитических измерений включает:

– проверку и установление линейных параметров хроматографической аппаратуры (ЛДД – линейного диапазона детектирования);

– анализ каждой 10–15 пробы почвы в двух повторностях для контроля повторяемости, а также однородности приготовления средней пробы;

– проверку подконтрольности процедуры анализа путем приготовления и анализа контрольных образцов (КО) почвы в соответствии с РД 52.18.103 [19]. Результаты внутрилабораторного контроля качества измерений направляются в ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун»;

– анализ 2–4 проб почвы (пробы сравнения) в условиях воспроизводимости, оценка влияния хранения проб почвы на достоверность анализа;

– оценку влияния высушивания проб почвы на достоверность анализа;

– внешний контроль (интеркалибрация) – межлабораторные сравнительные измерения проб, содержащих пестициды известной и неизвестной концентрации;

9) внедрение новых методик анализа для расширения перечня контролируемых пестицидов в соответствии с номенклатурой пестицидов, применяемых в регионе. В 2011 г. во всех подразделениях наблюдательной сети проводилось внедрение новых редакций методик измерения массовой доли пестицидов, пересмотренных в соответствии с Приказом Росгидромета № 392 от 03.12.2007 г.;

10) подготовка информационных материалов: программы работ, итоговых таблиц по результатам работ, анкеты по технической оснащенности подразделения, справки (для региональных организаций), ежегодников.

Настоящий раздел, а также данные таблиц 1 и 2 позволяют оценить эффективность работы сетевых подразделений и перечень видов работ, выполняемых УГМС, осуществляющих контроль за загрязнением почв ОК пестицидов.

4 Обеспечение достоверности результатов определения содержания пестицидов в почве

Так же как и в предыдущие годы, контроль качества аналитических измерений остаточных количеств пестицидов в почве осуществлялся в соответствии с РД 52.18.103 [19] и соответствующими разделами методик выполнения измерений.

В 2011 г. контроль в полном объеме был проведен в десяти региональных лабораториях (Верхне-Волжском, Западно-Сибирском, Иркутском, Приволжском, Приморском, Обь-Иртышском, Уральском, ЦЧО, Центральном УГМС и УГМС Республики Башкортостан).

Как и в предыдущие годы, Северо-Кавказским УГМС материалы о проведении внутрилабораторного контроля качества измерений содержания пестицидов в почве не были представлены, причины отсутствия информации до ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун» не доведены. Несоблюдение требований к обеспечению качества измерений ставит под сомнение достоверность представляемых данных. Кроме того, это является нарушением правил работы аккредитованной лаборатории. При непредоставлении информации о внутреннем контроле в следующем году материалы по загрязненности почв пестицидами не будут включены в Ежегодник, а также будет инициирована внеочередная проверка аккредитованной лаборатории. Оценка качества аналитических измерений лабораториями, проведенная в соответствии с РД 52.18.103 [19], приведена в таблице 4. Все лаборатории при анализе подготовленных самостоятельно контрольных образцов получают воспроизводимые результаты при высоких степенях извлечения аналитов. Все лаборатории, проводящие газохроматографический анализ пестицидов, провели определение линейного диапазона детектирования. В большинстве случаев относительное изменение коэффициента наклона градуировочной характеристики не превышало 5 %.

Для оценки сопоставимости результатов определения пестицидов сетевыми лабораториями были проведены межлабораторные сравнительные измерения содержания пестицидов в шифрованных пробах почвы. Шифрованные пробы почвы для контроля качества определения альфа - ГХЦГ, гамма - ГХЦГ, ДДЭ, ДДТ, ГХБ, трифлуралина, 2,4-Д, симазина, прометрина и метафоса представляли собой навески почвы с известным, искусственно внесенным количеством пестицидов в соответствии с РД 52.18.103 [19] и РД 52.18.166 [11]. Анализ шифрованных проб в 2011 г. был проведен во всех лабораториях. Результаты определения приведены в таблице 5 и на рисунке 2.

Т а б л и ц а 4 – Оценка качества аналитических измерений УГМС в 2011 году

УГМС	ХОП		2,4-Д		Трифлуралин		Триазины		ФОП		ТХАН		Далапон		ПХБ	
	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО	ЛДД	КО
Башкирское	5	5	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Верхне-Волжское	5	5	5	5	5	5	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	5	5
Западно-Сибирское	5	4,5	5	5	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Иркутское	5	5	5	5	5	5	н/к	н/к	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Приволжское	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Приморское	5	5	н/к	н/к	5	5	н/к	н/к	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Северо-Кавказское	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Обь-Иртышское	5	5	н/к	н/к	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Уральское	5	5	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
ЦЧО	5	5	5	5	5	5	н/к	4,5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к
Центральное	5	5	н/к	н/к	5	5	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к	н/к

Примечание: н/к – не контролируют.

Как видно из рисунка 2, большая часть лабораторий, принявших участие в эксперименте, представили результаты, входящие в доверительный интервал определения. Полученные величины массовой доли ОК пестицидов корректнее сравнивать со средним результатом определения всеми лабораториями, это учитывает общие для всех потери при хранении и неполном извлечении. На рисунках представлены результаты анализа индивидуальных пестицидов с учетом доверительных интервалов определения.

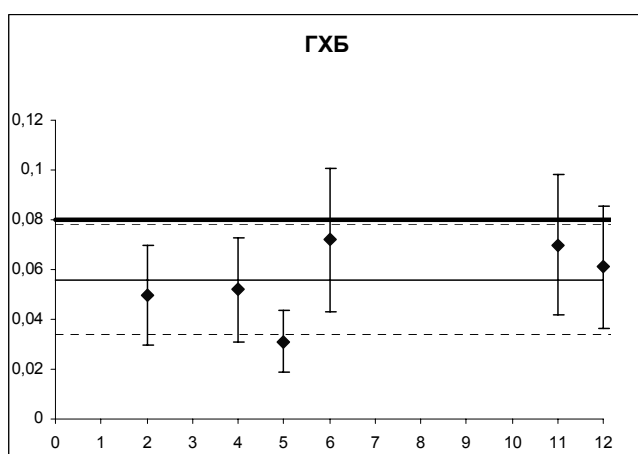
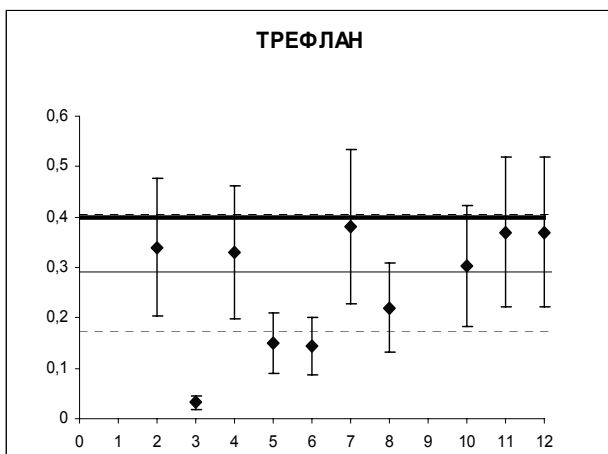
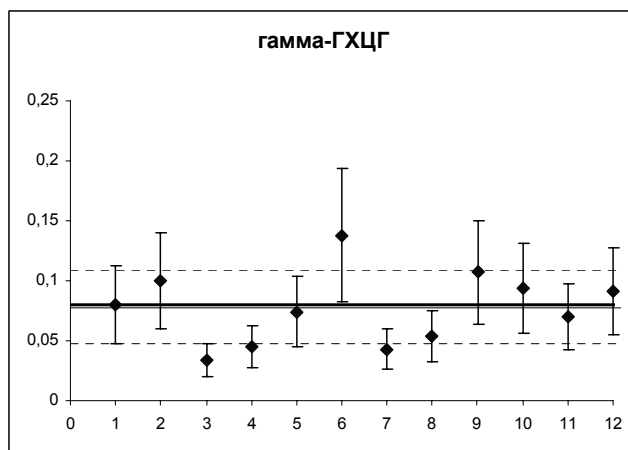
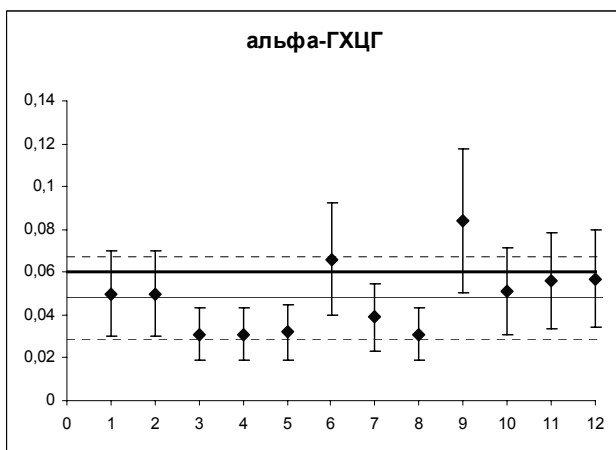
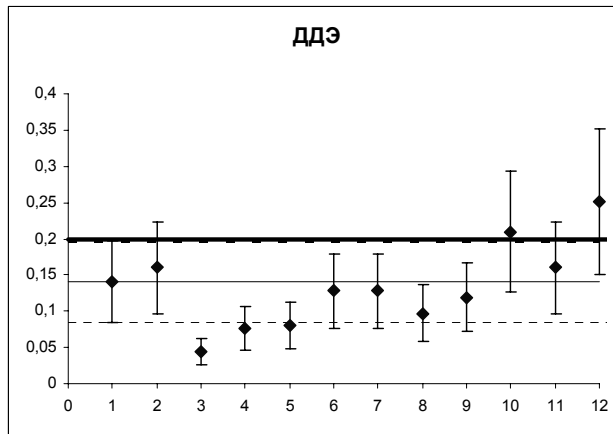
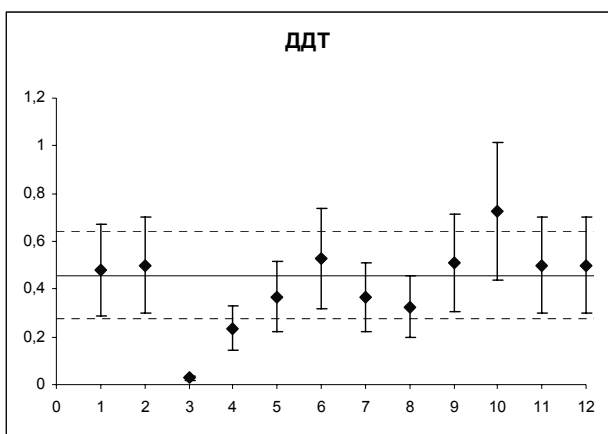
В присланных результатах внешнего контроля Курганским ЦГМС указано, что анализ шифрованных проб на содержание ХОП проводился по РД 52.18.180 [3]. Однако расчет массовой доли пестицидов в почве проведен по РД 52.18.649 [9]. Различие состоит в том, что в первом случае определенная при хроматографическом анализе концентрация умножается на конечный объем сконцентрированного экстракта, а во втором случае – на объем прилитого гексана (10 мл). Это различие вызвано особенностями пробоподготовки по «классической» и экспресс-методикам. Для оценки результатов внешнего контроля использовали данные, присланные лабораторией, пересчет не производили.

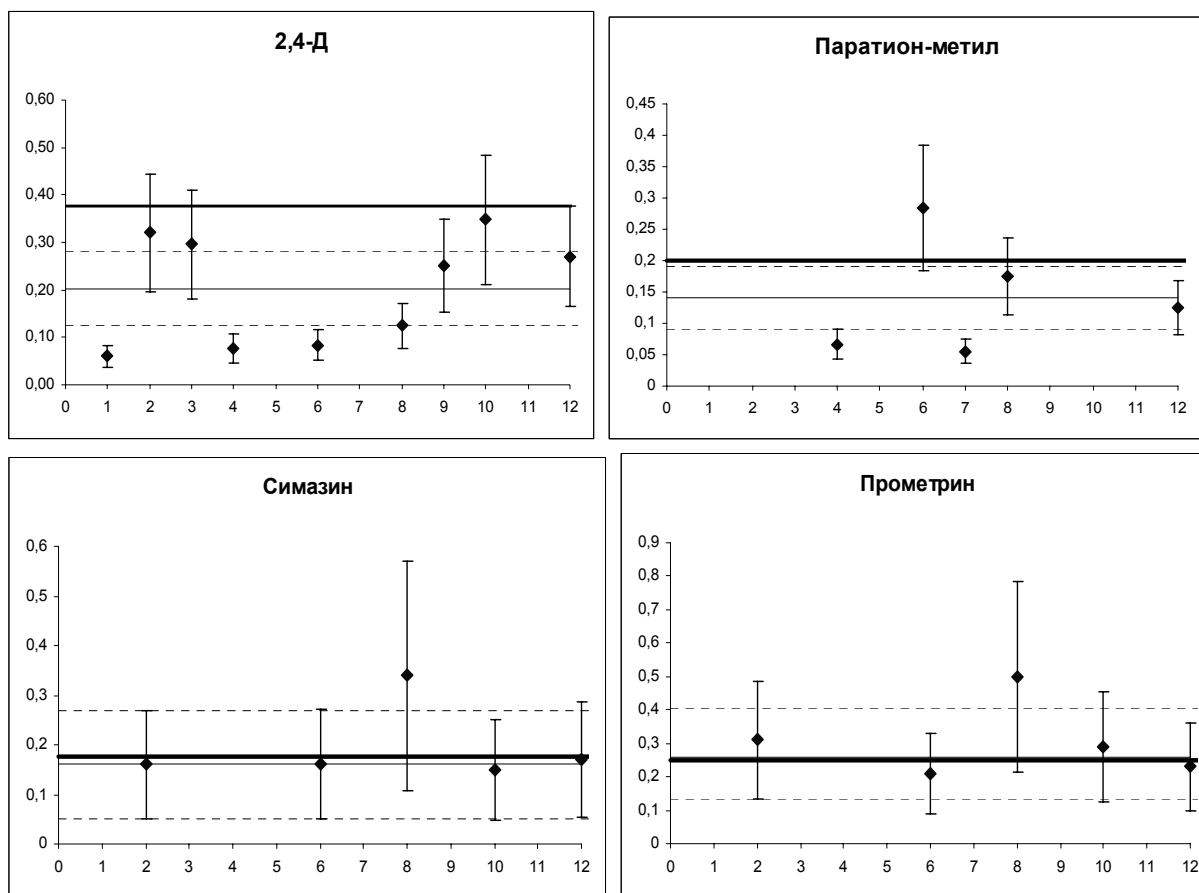
Лаборатория Московского ЦГМС-Р (Центральное УГМС) в таблицу результатов определения массовой доли пестицидов в шифрованных пробах включила столбцы «Результаты оперативного контроля сходимости и воспроизводимости». Однако данные, приведенные в этих столбцах, не соответствуют названию. Результатом контрольной процедуры является заключение об удовлетворительной или неудовлетворительной сходимости (или воспроизводимости) измерений. В соответствии с разделом 13 РД 52.18.649 [9] для проверки сходимости необходимо сравнить результат контрольной процедуры (разность между максимальным и минимальным значениями результатов параллельных измерений) с нормативом контроля. В столбцах же присланной таблицы приведены числа, не соответствующие ни результатам контрольной процедуры, ни рассчитанному по РД 52.18.649 [9] нормативу контроля. Следует отметить, что при измерении массовой доли всех пяти контролируемых пестицидов была достигнута сходимость, удовлетворяющая требованиям методики.

Т а б л и ц а 5 – Результаты анализа шифрованных проб, мг/кг

УГМС	Альфа-ГХЦГ	Гамма-ГХЦГ	ГХБ	4,4'-ДДЕ	4,4'-ДДТ	Трифлуралин	2,4-Д	Метафос	Симазин	Прометрин
Внесено	0,06	0,08	0,08	0,20	0,48	0,40	0,38	0,20	0,18	0,25
Башкирское	0,05	0,08	н/к	0,14	0,48	н/к	0,06	н/к	н/к	н/к
Верхне-Волжское	0,05	0,10	0,05	0,16	0,50	0,34	0,32	н/к	0,16	0,31
Западно-Сибирское	0,03	0,03	н/к	0,04*	0,03*	0,03*	0,30	н/к	н/к	н/к
Иркутское	0,03	0,05	0,05	0,08	0,24	0,33	0,08	0,07	н/к	н/к
Обь-Иртышское	0,03	0,07	0,03	0,08	0,37	0,15	н/к	н/к	н/к	н/к
Приволжское	0,07	0,14	0,07	0,13	0,53	0,14	0,08	0,28	0,16	0,21
Приморское	0,19* (0,04)	0,22* (0,04)	н/к	0,13	0,37	0,38	н/к	0,06	н/к	н/к
Северо-Кавказское	0,03	0,05	н/к	0,10	0,33	0,22	0,12	0,18	0,34	0,50
Уральское	0,08	0,11	н/к	0,12	0,51	н/к	0,25	н/к	н/к	н/к
ЦЧО	0,05	0,09	н/к	0,21	0,73	0,30	0,35	н/к	0,15	0,29
Центральное	0,06	0,07	0,07	0,16	0,50	0,37	н/к	н/к	н/к	н/к
НПО «Тай-фун»	0,06	0,09	0,06	0,14	0,50	0,37	0,27	0,14	0,17	0,23
Среднее	0,05	0,08	0,06	0,14	0,46	0,26	0,20	0,14	0,20	0,31

* – данные не использовались для расчета среднего значения.





Р и с у н о к 2. Результаты анализа шифрованных проб почвы ШП-11 на содержание пестицидов: 1 – Башкирское УГМС; 2 – Верхне-Волжское УГМС; 3 – Западно-Сибирское УГМС; 4 – Иркутское УГМС; 5 – Обь-Иртышское УГМС; 6 – Приволжское УГМС; 7 – Приморское УГМС; 8 – Северо-Кавказское УГМС; 9 – Уральское УГМС; 10 – ЦЧО УГМС; 11 – Центральное УГМС; 12 – ФГБУ «НПО «Тайфун»;

————— – внесено в пробу;

————— – среднее результатов определений;

----- – границы погрешности определения среднего значения

Проверку воспроизводимости результатов измерений на основе представленных данных сделать невозможно, поскольку не соблюдены условия воспроизводимости (разное время анализа, разные операторы и т.п.).

В протоколах контроля химического анализа цифрованных проб Приморским УГМС приведены значения массовых долей изомеров ГХЦГ, превышающие допустимую погрешность определения. Однако массовые доли этих пестицидов, рассчитанные по приложенным к протоколу хроматограммам, соответствуют заданным значениям. По другим пестицидам содержание в почве рассчитано верно. Призываем сотрудников лаборатории быть внимательными при расчете содержания пестицидов в почве.

При проведении сравнительных измерений триазиновых гербицидов в почве всеми пятью принявшими участие лабораториями получены результаты, удовлетворяющие условиям воспроизводимости. В том числе подтвердила компетентность лаборатория Приволжского УГМС, позднее других освоившая полный цикл анализа.

Наибольшее количество результатов, не попадающих в доверительный интервал методики измерений, было получено лабораторией Западно-Сибирского УГМС. Занижены результаты определения содержания в почве ДДТ, ДДЭ, трифлуралина. По присланным материалам невозможно проверить правильность проведения расчета массовых долей этих пестицидов в КО.

Самый большой разброс результатов наблюдался при определении в КО массовых долей таких пестицидов, как 2,4-Д и паратион-метил (метафос). Методика определения 2,4-Д является многостадийной и требует высокой квалификации персонала. Следует обратить внимание, что в соответствии с РД 52.18.264 [5] градуировочная зависимость строится путем внесения известных добавок этого гербицида в почву, проведения всех процедур пробоподготовки и хроматографирования полученных дериватизированных экстрактов. Одной из причин получения заниженных результатов может являться несоответствие почвенных образцов для построения градуировок и почвы, использованной для приготовления КО.

Персоналу лабораторий рекомендуется провести мероприятия по установлению и ликвидации причин получения неудовлетворительных результатов анализа КО.

В целом результаты проведения внешнего контроля определения пестицидов в почве на Государственной наблюдательной сети можно признать положительными.

Большинство лабораторий УГМС подтвердили качество аналитических измерений и достоверность получаемых результатов определения массовых долей пестицидов в почве.

Снижение качества получаемых результатов может быть следствием недостаточной технической оснащенности сетевых подразделений. Как видно из таблицы 6, практически все лаборатории испытывают недостаток аналитического оборудования, в первую очередь хроматографов с селективными детекторами. Имеющиеся в подразделениях приборы эксплуатируются в течение длительного времени (до 20 лет) и уже выработали свой ресурс. При наличии в лаборатории единственного хроматографа неполадки в его работе приводят к остановке измерений содержания пестицидов в пробах компонентов природной среды. Использование для измерений физически изношенных и морально устаревших приборов ведет к снижению достоверности результатов наблюдений. Стоимость требуемого ремонта оборудования не компенсируется в полном объеме за счет бюджетных средств Росгидромета. Для поддержания качества работ требуется переоснащение региональных лабораторий (полное или частичное). В таблице 7 приведена информация о требуемом аналитическом оборудовании, представленная сетевыми подразделениями вместе со сведениями о технической оснащенности.

5 Качество и своевременность поступления информации

В 2011 г. ежегодники из УГМС поступили своевременно. В ежегодниках по мониторингу загрязнения почв пестицидами представлена информация о результатах определения ОК пестицидов в почве и других объектах природной среды. Оценка качества обследованных почв (уровни их загрязнения) проводится путем сравнения измеренных концентраций с гигиеническими нормативами – ПДК или ОДК.

В соответствии с предложением ИПМ обратить пристальное внимание на неликвидные пестициды, хранящиеся на химических складах бывшей Сельхозхимии, в ежегодниках представлены данные о результатах обследования территорий вокруг 22 объектов (складов неликвидных пестицидов, мест хранения под открытым небом, полигонов захоронения).

Обязательным требованием к помещаемой в ежегодник информации является выявление тенденций изменения уровней загрязнения по сравнению с прошлыми годами, а также возможных причин таких изменений. К сожалению, в большей части Ежегодников УГМС не приведен анализ полученных данных, материалы сводятся к

констатации результатов наблюдений. Обстоятельное обсуждение результатов наблюдений поднимает значимость ежегодника, позволяет ориентироваться в экологической ситуации читателям, не являющимся специалистами в области экологии, помогает объективно оценивать необходимость принятия управленческих решений органами исполнительной власти регионов.

Т а б л и ц а 6 – Оснащенность подразделений, осуществляющих наблюдение за загрязнением почв пестицидами в 2011 году

Департамент Росгидромета, УГМС	Количество сотрудников, чел.	Количество хроматографов, шт.			Ротационный испаритель, шт.	Устройство для		Поставка реактивов
		Всего	в рабочем состоянии			перегонки, шт.	дегидрохлорирования, шт.	
			ДЭЗ ДПР	ТИД				
Башкирское	3	1	1	н/с ²⁾	1	1	н/с	Удовл.
Департамент по ПФО, Верхне-Волжское	3	3	2	1	1	2	2	Удовл.
Департамент по СФО, Западно-Сибирское ¹⁾	1	1	1	нет	нет	-	-	Удовл.
Иркутское	3	2	2	н/с	нет	1	3	Удовл.
Обь-Иртышское	1	2	2	нет	н/с	1	1	Удовл.
Приволжское	4	2	1	1	1	2	2	Удовл.
ФГБУ «Приморское УГМС»	2	2	1	1	1	1	н/с	н/с
Департамент по ЮФО и СКФО, Северо-Кавказское ¹⁾	3	3	2	1	нет	1	5	Удовл.
Департамент по ПФО, Уральское	3	1	1	нет	нет	н/с	н/с	Удовл.
ЦЧО ¹⁾	4	1	1	нет	нет	1	н/с	Удовл.
МосЦГМС-Р ¹⁾	1,5	3	2	1	неисправен	2	2	Удовл.

Примечания: 1) – указаны сведения до 2011 г., так как анкеты технической оснащенности в 2011 г. не были представлены;
2) – н/с – нет сведений.

Т а б л и ц а 7 – Перечень недостающих в подразделениях приборов и материалов

Наименование департамента, УГМС	Наименование приборов и материалов, необходимых для приобретения
Департамент Росгидромета по ПФО, Верхне-Волжское УГМС	Дистиллятор Хроматограф
Департамент Росгидромета по СФО, Западно-Сибирское УГМС	н/с
Департамент Росгидромета по УФО, Уральское УГМС, ФГБУ «Курганский ЦГМС»	Хроматограф Микрошприц МШ-10М – 2 шт. Колонка газохроматографическая L = 1 м – 2 шт. Весы лабораторные аналитические высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г Шкаф вытяжной Баня водяная LW-4 Аппарат для встряхивания Холодильник Центрифуга Колбы конические вместимостью 500 мл – 2 шт. Пробирки со шлифом вместимостью 10 мл – 10 шт. Пипетки мерные вместимостью 10 мл – 5 шт. Колбы Г-образные – 20 шт. Воронки делительные вместимостью 25 мл – 2 шт. и вместимостью 250 мл – 2 шт. Сито с диаметром ячеек 0,5 мм – 3 шт.
Департамент Росгидромета по ЦФО, Центральное УГМС	н/с
Департамент по ЮФО и СКФО, Северо-Кавказское УГМС	н/с
ФГБУ «Башкирское УГМС»	Требований не поступило
Иркутское УГМС	Хроматограф Дистиллятор Ротационный испаритель Аппарат для встряхивания Весы лабораторные аналитические высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г Весы лабораторные аналитические высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г
Обь-Иртышское УГМС	Аппарат для встряхивания

Наименование департамента, УГМС	Наименование приборов и материалов, необходимых для приобретения
Приволжское УГМС	Хроматограф с детектором ДПР (ЭЗД) Дистиллятор Центрифуга Аппарат для встряхивания Весы лабораторные аналитические высокого класса точности
ФГБУ «Приморское УГМС»	Ротационный испаритель Устройство для перегонки Иономер универсальный Весы лабораторные аналитические высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г Весы лабораторные аналитические электрические высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г
УГМС ЦЧО	Требований не поступило

Наиболее распространенной ошибкой при обобщении сетевыми подразделениями результатов наблюдений за загрязнением почв пестицидами является неверное определение обследованной, а также загрязненной площади. В РД 52.18.697 [1] и РД 52.18.156 [2] приведены требования к размеру представительных участков для отбора объединенных проб почвы в зависимости от рельефа. В соответствии с разделом 6 РД 5 2.18.156 [2] при обследовании сельскохозяйственного угодья на первом этапе необходимо определить минимально необходимое число представительных участков (объединенных проб почвы) для достоверного определения уровня загрязненности. Площадь представительного участка не должна превышать норм, установленных для следующих категорий местности:

– первая категория – лесная зона с волнистым рельефом, с неоднородной структурой почвенного покрова. Площадь представительного участка – от 1,0 до 3,0 га;

– вторая категория – лесостепные и степные районы с расчлененным рельефом. Площадь представительного участка – от 3 до 6 га;

– третья категория – степные районы с равнинным и слаборасчлененным рельефом. Площадь представительного участка – от 10 до 20 га;

– четвертая категория – горные районы с мелкими ареалами сельскохозяйственных угодий и неоднородностью структуры почвенного покрова. Площадь представительного участка – от 0,5 до 3,0 га;

– пятая категория – районы орошаемого земледелия. Площадь представительного участка – от 2,0 до 3,0 га.

В садах площадь представительного участка – от 2 до 4 га.

Например, если обследованию подлежит поле площадью 130 га, расположенное в районе с равнинным и слаборасчлененным рельефом, то максимальный размер представительного участка – 20 га. Таким образом, для полного обследования этого поля необходимо разбить его не менее чем на 7 представительных участков, предназначенных для отбора 7 объединенных проб почвы. Площади этих участков могут быть равны или не совпадать по величине в зависимости от особенностей обследуемого угодья (формы, элементы рельефа и т.п.). При этом суммарная площадь всех участков должна равняться площади обследуемого поля. В том случае, если на этом поле будет отобрано менее семи объединенных проб, обследованная площадь будет равна сумме площадей представительных участков.

В пределах каждого представительного участка размещают одну пробную площадку для отбора объединенной пробы почвы. Пробная площадка размером 100×100 или 100×200 м располагается в центральной части представительного участка. В садах пробная площадка размером 15×15 или 20×20 м также располагается в центральной части представительного участка.

Загрязненная площадь рассчитывается как сумма площадей представительных участков, на которых отобраны пробы с содержанием пестицидов, равным или превышающим установленные ПДК (или ОДК).

В действующих нормативных документах организации наблюдений за загрязнением почв нет рекомендаций по расчету обследованной площади при других видах наблюдений (районы расположения складов, зоны отдыха, разрезы и др.). Поэтому в настоящее время просим проводить расчет только обследованной площади сельхозугодий.

5.1 Башкирское УГМС

Ежегодник 2011 г. в текстовом и техническом плане соответствует предъявляемым требованиям подготовки ежегодников УГМС. Перечень контролируемых пестицидов приведен в таблице 1. Наряду с режимными наблюдениями продолжены работы на участке многолетних наблюдений с оформлением соответствующего паспорта (достаточно подробно и правильно). Приведена схема отбора

проб, а также перечень пестицидов и дозы их применения на контролируемых сельскохозяйственных угодьях.

При обобщении данных наблюдений допущена ошибка. Площадь представительных участков при обследовании СПК «Якты Чимша» превышает максимально допустимую. Из-за этого неверно определена обследованная площадь. Других замечаний к ежегоднику нет.

5.2 Верхне-Волжское УГМС

Ежегодник, как всегда, выполнен тщательно, во введении помещены нормативные данные о содержании контролируемых пестицидов в объектах природной среды. В ежегодниках предыдущих лет периодически приводилась недостоверная информация о применении пестицидов на обследуемой территории. Причиной этого являлись неверные сведения в сопроводительных талонах к отобраным пробам. Приведенные данные не всегда относились к применению пестицидов на данном сельхозугодье в год наблюдений. С подразделениями, проводящими отбор проб, была проведена работа по разъяснению требований к заполнению сопроводительных талонов. Данные о применении пестицидов на контролируемых сельскохозяйственных угодьях, приведенные в ежегоднике за 2011 г., не вызывают сомнений в достоверности.

В ежегоднике приведены результаты обследования почвы в Республиках Марий Эл, Мордовия, Удмуртия и Чувашия, в областях Кировской и Нижегородской на содержание пестицидов 9 наименований. В том числе представлены данные о состоянии почв в районах расположения складов пестицидов, запрещенных к применению.

На основании письма из Института проблем мониторинга окружающей среды ФГБУ «НПО «Тайфун», как головного НИУ по организации наблюдений за загрязнением почв (№ 01-34/392 от 10.02.2010 г.), пункт многолетних комплексных наблюдений в Чкаловском районе Нижегородской области на водосборе р. Санихта закрыт как неинформативный. В настоящее время Нижегородским ЦГМС-Р проводятся работы по выявлению участков, загрязненных стойкими пестицидами, для организации нового пункта наблюдений за динамикой содержания пестицидов в почве. В связи с этим в ежегоднике представлена информация о результатах наблюдения за содержанием пестицидов в пробах воды 33 водных объектов у 44 населенных пунктов в 48 створах.

5.3 Западно-Сибирское УГМС

Ежегодник 2011 г. выполнен с соблюдением предъявляемых требований. Большим достоинством является подробная информация о применении пестицидов в 2011 г. на всей территории деятельности Западно-Сибирского УГМС. В ежегоднике также приведены сведения о содержании в обследованных почвах нитрат-ионов, гумуса, а также о величинах водородного показателя. Обследованы почвы на территории 6 складов хранения пестицидов, а также на территории детского оздоровительного центра «Лесная сказка». Приведены данные о комплексном обследовании (почва – вода – донные отложения) пяти участков; отобраны и проанализированы пробы из Бердского залива Новосибирского водохранилища. Многолетние наблюдения за содержанием в почве ОК пестицидов проводятся на 6 участках, расположенных на территории хозяйств Кемеровской и Новосибирской областей (1978–1988 гг.), однако в 2011 г. были отобраны только 2 пробы на многолетнем участке агрофирмы «Лебедевская» Искитимского района Новосибирской области. На остальных пяти участках пробы не отбирались. Следует отметить, что благодаря использованию программы обработки данных наблюдений расчеты обследованных, загрязненных площадей, а также средних значений массовых долей пестицидов в почвах обследованной территории сделаны без ошибок.

Замечание к представленному материалу состоит в том, что в таблице приложения 2 (рабочих таблиц) ежегодника допущены ошибки в указании площадей некоторых обследуемых угодий на территориях Республики Алтай, Новосибирской и Томской областей. Также в трех случаях неправильно определен размер представительных участков. Например, при обследовании поля № 4 агрофирмы «Лебедевская» площадью 110 га было отобрано 9 проб почвы. При этом указано, что размер представительного участка – 20 га. Очевидно, что при равномерном разбиении обследуемого поля на 9 участков площадь каждого составляла $110:9 = 12,5$ га. В Новосибирский ЦГМС-РСМЦ был направлен запрос об уточнении представленной информации, имеющиеся неточности были устранены в рабочем порядке.

В ежегоднике отсутствует приложение 3 (карта-схема отбора проб на территории складов ОАО «Морские нивы» Новосибирского района Новосибирской области), пропущена страница.

5.4 Иркутское УГМС

Ежегодник 2011 г. подготовлен и выполнен на отлично с включением не только нормативных данных по пестицидам (таблица во введении), но и данных об

их применении с расшифровкой торговых названий пестицидов и их смесей по действующему веществу. Обследование почв в местах размещения складов хранения пестицидов проводилось на территории двух районов Иркутской области, Ангарского (с. Саватеевка) и Усольского (д. Тельма). Было отобрано по 20 проб верхнего почвенного горизонта (0 – 5 см) на расстоянии 0; 0,1; 0,5; 1,0; 1,5 км в Усольском и до 2,5 км – в Ангарском районе в четырех направлениях (северном, восточном, южном и западном).

Заложено два почвенных разреза размером 0,8×1,0×1,0 м на ячменном и капустном полях ОАО «Хомутовское» Иркутского района. Образцы отбирали с интервалом в 10 см с каждого генетического горизонта. Обнаружены массовые доли ДДТ, ДДЭ и альфа-ГХЦГ. Приведены правильно оформленные паспорта для участков многолетнего наблюдения за содержанием в почве ОК пестицидов.

Замечаний к ежегоднику практически нет, кроме следующих:

1) в заголовке таблицы 1.2 неверно указано, что применение рассчитано на «тонну д.в.». По нашему запросу информация была уточнена, фактически приведено применение препаративной формы;

2) в ряде случаев превышен максимально допустимый размер представительного участка (пробы 29, 67, 69, 94 весеннего отбора и 189, 217, 219, 284 осеннего). В результате немного завышена обследованная площадь.

5.5 Обь-Иртышское УГМС

Ежегодник 2011 г. оформлен в соответствии с вышеприведенными требованиями. В ежегоднике помещена информация по режимным наблюдениям за содержанием ОК пестицидов в почве сельскохозяйственных угодий пяти районов Омской области: Черлакском, Исилькульском, Омском, Шербакульском и Полтавском в соответствии с согласованной с ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун» программой.

По государственному контракту, заключенному между Министерством природных ресурсов и экологии Омской области и ФГБУ «Омский ЦГМС-Р», были проведены мониторинговые исследования полигона по захоронению пестицидов в д. Шулаевка Любинского района Омской области и на участке по захоронению пестицидов на ЗАО «Полигон» Омского района Омской области.

Замечания к ежегоднику:

1) название ежегодника не соответствует рекомендованному в [1]: «Содержание остаточного количества пестицидов в почвах на территории деятельности Обь-Иртышского УГМС в 2011 году»;

2) желательно при описании применения пестицидов на территории деятельности указывать действующие вещества препаратов (хотя бы для примененных в наибольших объемах). Необходимую информацию можно найти в справочнике [51] и в Государственных каталогах пестицидов и агрохимикатов [52];

3) на полях ООО «Сибagroхолдинг» площадью 20 га отбиралось по две объединенных пробы. В этом случае размер представительного участка составлял 10 га, а не 20 га. При этом общая обследованная площадь посчитана правильно.

5.6 Приволжское УГМС

Ежегодник выполнен на отлично; содержит не только всю необходимую информацию, но и результаты многолетнего комплексного обследования водораздела р. Чапаевка в Безенчукском районе Саратовской области с отбором проб почвы, воды и донных отложений на содержание ХОП, трефлана и 2,4-Д. Приведены данные о содержании в донных отложениях Куйбышевского и Саратовского водохранилищ суммарных ДДТ и ГХЦГ, трефлана. Как и в прежние годы, обследованы почвы на все контролируемые пестициды на территории Национального природного парка «Самарская Лука» и агрометеостанции «Аглос» (в качестве фона). Заложены почвенный разрез на глубину от 0 до 2 м в ООО «Кошелевский посад» Сызранского района Самарской области для определения ОК всех контролируемых пестицидов в каждом 10-см слое.

При оценке влияния высушивания проб почвы (3 шт.) обнаружено, что в сравнении с влажной почвой определение трефлана в воздушно-сухой почве находится в пределах 92–97 %.

Сведения о применении пестицидов на территории УГМС неполные, поскольку основаны на информации, указанной в сопроводительных талонах к пробам почвы. О возможности получения более полной информации об объемах применения пестицидов подробнее изложено в замечаниях к ежегоднику Центрального УГМС (раздел 5.10 обзора).

Проведено обследование почв в вокруг трех складов хранения пестицидов (в Самарской, Саратовской и Оренбургской областях) по всем румбам на расстоянии 0, 50, 100, 200 и 300 м от складов.

Приведены данные по обследованию донных отложений рек Безенчук, Сок, Сургут, Чагра, Большой Кинель, а также Куйбышевского и Саратовского водохранилищ.

Заключение ежегодника содержит полную информацию о выполненных работах с подтверждением необходимых данных.

Замечания к ежегоднику следующие:

1) в таблице неверно указано, что ПХБ является инсектоакарицидом. ПХБ не является пестицидом, они использовались преимущественно в качестве диэлектрических жидкостей. Ввиду их опасности для окружающей среды включены в список стойких органических загрязнителей Стокгольмской конвенции;

2) ДДТ являлся д. в. препарата дитокс-Л. В 2011 г. на территории Российской Федерации был разрешен к применению [50] препарат дитокс, действующим веществом которого является диметоат. Скорее всего, на территории обследованных хозяйств применялся этот препарат;

3) в отдельных случаях превышен максимально допустимый размер представительного участка (20 га). В результате немного завышена обследованная площадь.

5.7 Приморское УГМС

Ежегодник выполнен в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению этого документа; содержит необходимую информацию о погодных условиях и результаты обследования почв на содержание ОК ХОП, метафоса и гербицида трефлана, однако отсутствуют данные о применении пестицидов на территории Приморского края.

Обследованы почвы семи районов Приморского края (Кировского, Октябрьского, Ханкайского, Уссурийского, Черниговского, Чугуевского, Яковлевского районов).

Продолжены многолетние наблюдения в хозяйстве «Путиенко» с. Халкидон Черниговского района и в ЗАО «Приморская соя» с. Яковлевка Яковлевского района.

К замечаниям следует отнести:

1) как и в прошлом году, неправильно представлен норматив содержания в почве трифлуралина – для этого действующего вещества установлено ОДК, а не ПДК, поэтому норматив должен быть оформлен как 0,1*(у вас не хватает звездочки);

2) в введении указаны б,в,г- изомеры ГХЦГ. Следует писать альфа-, бета- и гамма- ; или в соответствии с химической номенклатурой использовать греческий алфавит;

3) пробным площадкам (пробы 55–12,111–12, 56–12,112–12) приспаны площади, превышающие максимально допустимый размер в соответствии с РД 52.18.697 [1] и РД 52.18.156 [2] (20 га).

5.8 Северо-Кавказское УГМС

Северо-Кавказское УГМС (Департамент Росгидромета по ЮФО и СКФО) не направило в ФГБУ «НПО «Тайфун» такие информационные материалы, как «Итоги работы» и «Сведения о технической оснащенности подразделения». Также, несмотря на неоднократные замечания, в головное НИУ не направляются для согласования программы работ по наблюдению за загрязнением почв пестицидами.

Ежегодник 2011 г. содержит информацию о содержании ОК пестицидов в почвах Карачаево-Черкесской Республики, Краснодарского и Ставропольского краев, Ростовской и Волгоградской областей. В ежегоднике помещены данные о комплексных многолетних наблюдениях (почва – вода – донные отложения) на территории Азовского и Семикаракорского районов Ростовской области. Продолжено комплексное обследование в районе орошаемого земледелия на участке, прилегающем к Азовскому оросительному каналу и рекам Дон, Койсуг.

Текст ежегодника содержит неточности. Например, в перечне условных обозначений фигурирует ГУ «Ростовский ЦГМС-Р», а на титульном листе – ФГБУ, введены сокращения СТАЗР и ЦМС, которые не использованы в тексте ежегодника. Во введении указано, что анализ проводился по методикам, утвержденным в 2010 г., в то время как новые редакции методик измерений были утверждены в 2011 г., изданы и разосланы в сетевые подразделения только в конце года. В библиографии также неверно указаны годы утверждения действующих методик измерений концентраций пестицидов в водах.

В ежегоднике множество ошибок в определении площадей. Площадь поля меньше суммы площадей представительных участков для проб весеннего отбора от 2 до 8, от 10 до 20, от 27 до 41 га и, соответственно, проб осеннего отбора на этих угодьях. В пробах 42–47 (202–207), отобранных в саду общей площадью 13 га, каждой объединенной пробе приспан участок в 13 га. В яблоневом саду в с. Донской указан размер представительного участка 20 га, в то время как в садах этот размер не может превышать 4 га. Не понятно, из каких соображений на полях Карачаево-Черкессии и Астраханской области, расположенных на равнинах, выделялись представительные участки площадью в 1 га.

Размер обследованной площади существенно завышен. Указано, что за весну и осень в сумме обследовано 7038 га, в то время как при суммировании площадей обследованных представительных участков получается 4824 га. Возможно, авторы суммировали общую площадь угодий, на которых отбирались пробы, не учитывая фактически обследованную часть.

Как следствие, практически все средние содержания пестицидов в почве рассчитаны неверно. Ошибки есть даже в приведенных в таблицах 4, 5, 6 и 7 ежегодника значениях максимально обнаруженных по регионам массовых долей пестицидов. Просим авторов внимательно изучить раздел 11 РД 52.18.156 [2] и текущий раздел обзора.

Вызывает нарекания раздел 2 ежегодника «Нормирование пестицидов в почве». Смысловой ошибкой является утверждение, что ОК пестицидов в объектах природной среды нормируется в КЛМЗВП ГУ «Ростовский ЦГМС-Р». Приведенные в разделе гигиенические нормативы являются государственными и распространяются на всю территорию Российской Федерации. Напоминаем, что содержание загрязняющих веществ в донных отложениях в Российской Федерации не нормировано, упоминание этого компонента природной среды является ошибкой. Авторы ежегодника ссылаются на устаревшие документы, регламентирующие нормативы содержания пестицидов. В 2010 г. были утверждены новые гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды [43]. Одновременно с введением в действие этого документа были отменены ГН 1.2.1323-03 и дополнения к ним. Информация об этом была помещена в ежегоднике «Мониторинг пестицидов в объектах окружающей среды в Российской Федерации в 2010 году.» Тем более, устаревшим является перечень ПДК 1991 г. (ссылка 8 в списке используемых источников ежегодника) и приведенные в разделе 2 ссылки на СанПиНы. Также в 2010 г. принят новый документ [44], устанавливающий нормативы содержания загрязняющих веществ в водных объектах рыбохозяйственного значения. В библиографии к ежегоднику приведен устаревший документ (ссылка 9).

Также некорректным является утверждение, что выборка нормативов содержания пестицидов, приведенная в ежегоднике «Мониторинг пестицидов в объектах природной среды в Российской Федерации в 2010 году», подготовлена на основе данных, полученных в ИЭМ «НПО «Тайфун». В ежегоднике использованы не собственные данные, а материалы действующих в Российской Федерации нормативных документов, разработанных Роспотребнадзором и Федеральным агентством по ры-

боловству. Указанный ежегодник с 2007 г. готовится в Институте проблем мониторинга окружающей среды (ИПМ) «НПО «Тайфун», а не в ИЭМ.

Убедительно просим сотрудников Северо-Кавказского УГМС ответственнее относиться к оформлению результатов своей работы.

5.9 Уральское УГМС (Курганский ЦГМС)

Ежегодник выполнен в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению этого документа; содержит всю необходимую информацию, в том числе данные о применении пестицидов на территории Курганской области. В 2011 г. продолжено (начиная с 1995 г.) многолетнее наблюдение за содержанием хлорорганических пестицидов в почве на территории оздоровительного лагеря «Им. Коли Мяготина» в Белозерском районе Курганской области, которое свидетельствует о постоянном присутствии препаратов на основе ДДТ, несмотря на обработку территории против энцефалитного клеща с 1998 по 2007 год другими препаратами.

В 2011 г. заложено два почвенных разреза: в лесном массиве вблизи оздоровительного лагеря «Им. Коли Мяготина» размером 0,8×2×1,5 м (с каждого генетического горизонта отбирали один образец почвы толщиной 10 см) и на поле под картофелем в СПКХ «Изящное» Кетовского района. В первом случае по результатам обследования при многолетнем наблюдении суммарное ДДТ обнаружено во всех слоях разреза (от 0,1 до 150 см). Во втором случае ОК 2,4-Д обнаружены весной и осенью в первом генетическом слое и составили 0,16 и 0,2 ПДК соответственно.

Продолжено наблюдение за ОК пестицидов на поле, расположенном на расстоянии от 10–200 м от места захоронения пестицидов (полигон). Отобрано по 50 проб почвы весной и осенью с одного поля площадью 400 га. На полигоне различные пестициды в количестве 127 тонн хранятся в металлических емкостях, установленных на твердом асфальтовом покрытии. Средние уровни ОК 2,4-Д составили: весной 0,021 ПДК, осенью – 0,08 ПДК, при максимальных весной – 0,13 ПДК и осенью – 0,6 ПДК.

Замечаний к ежегоднику нет.

5.10 Центральное УГМС

Ежегодник выпуска 2011 г. выполнен в соответствии со всеми требованиями. В течение 2011 г. на территории деятельности Департамента Росгидромета по Центральному федеральному округу обследованы почвы областей: Владимирской (142 га в Вязниковском районе), Калужской (15 га в Бабынинском районе), Костромской (200 га в Костромском районе), Московской (160 га в Ногинском районе), Рязанской (693 га в Клепиковском, Михайловском, Рязском, Сасовском и Скопинском районах), Тульской (147,8 га в Щекинском районе) и Ярославской (86,2 га в Переяславль-Залесском, Ростовском и Рыбинском районах).

На территории перечисленных районов отобрано 160 проб почвы, характеризующих площадь в 1444 га. В пробах почвы определяли пестициды пяти наименований: инсектоакарициды ДДТ и его метаболит ДДЭ, альфа-ГХЦГ и гамма-ГХЦГ; гербицид трифлуралин. Лаборатория ЛФХМА МосЦГМС-Р проводит наблюдения за содержанием в почве ОК пестицидов на территории Московской области с 1994 года. За эти годы выборочно обследовано 17 районов.

Начиная с 2003 г., ЛФХМА ФГБУ «Московский ЦГМС-Р» проводит отбор и подготовку проб почв из перечисленных ранее центральных областей и определяет в них содержание ОК пестицидов.

Как и в предыдущие годы, в 2011 г. продолжилось наблюдение в Костромском районе Костромской области в местах складирования пестицидов на площади 192 га на территории ОПХ «Минское» и учхоза «Костромское». Пробы почвы (по 32 шт. для каждой территории) отбирались по всем румбам на расстоянии 0,2; 0,5; 1,0 и 1,5 км от места складирования пестицидов весной и осенью. В почве не обнаружено превышения ПДК контролируемых пестицидов – ДДТ и его метаболита ДДЭ, изомеров ГХЦГ и трифлуралина.

В разделе «Применение пестицидов» приведены сведения о наименованиях применявшихся пестицидов, но отсутствуют сведения о количествах примененных препаратов. При отсутствии этой информации не представляется возможным оценить пестицидную нагрузку на регион. В тексте ежегодника указано, что дополнительные сведения о реально используемых пестицидах получить сложно, поскольку это зависит от «добровольного желания руководителей агропромышленных комплексов и хозяйств, а также налаженного соответствующего учета и порядка». Напоминаем, что в соответствии с Соглашением [53] Минсельхоз безвозмездно передает Росгидромету ежегодную информацию по применению пестицидов (перечень, количество, состав) на уровне субъектов федерации и районов; а также

информацию о местах захоронения (полигонах) пестицидов, расположении складов, содержащихся на них препаратах. Взаимодействие на уровне субъектов Федерации (передачу информации) от Минсельхоза России осуществляют федеральные государственные учреждения: центры, станции агрохимической службы; центры химизации и сельскохозяйственной радиологии; находящиеся в ведении министерства. За получением информации о применении пестицидов в регионе рекомендуем обращаться в региональные филиалы ФГБУ «Россельхозцентр», в функции которого входит учет поставляемых в регион средств защиты растений.

Среди применявшихся на территории Центрального округа гербицидов указан семерон (д.в. десметрин). Это д.в. в России в 1999 г. исключено из списков пестицидов, разрешенных к применению. Информация о применении данного препарата является свидетельством грубого нарушения правил обращения с пестицидами. Однако подобная информация может предоставляться областными ЦГМС ошибочно в том случае, если информация о фактическом применении в текущем году не запрашивалась, а копировалась с сопроводительных талонов к пробам почв, отбировавшихся на этом угодье в предыдущие годы. Авторы ежегодника в списке использованных источников ссылаются на «Списки пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» в 2005–2008 гг. (Приложение к журналу «Защита и карантин растений»). Напоминаем, что электронная версия «Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов» размещается на официальном сайте Минсельхоза Российской Федерации. На этом сайте в документах Департамента растениеводства, химизации и защиты растений оперативно размещается Каталог текущего года и дополнения к нему [52]. Именно Каталог, а не Приложение к журналу «Защита и карантин растений» является документом, определяющим перечень разрешенных к применению пестицидов. Просим авторов ежегодника внимательно относиться к информации о применении запрещенных препаратов и перепроверять ее.

Замечания к ежегоднику:

1. Несмотря на то, что в большинстве случаев размеры представительных участков определены корректно, имеются ошибки в указании площадей сельхозугодий и представительных участков в рабочих таблицах Приложения 1 (пробы №№ 36–39, 85–87).

2. Неверно рассчитана общая обследованная площадь в Костромской области (обследовано 100 га, а не 117), Рязанской области (365 и 327 га весной и осенью, а не 416 и 387 га), Ярославской области (67 га осенью, а не 82 га). Возможно,

это послужило причиной неверно рассчитанных средних массовых долей пестицидов в почвах в этих областях.

3. Подраздел 5.1 озаглавлен как «Средние и максимальные уровни содержания ОК пестицидов в местах складирования». Это неверно, поскольку наблюдения проводятся не в местах складирования, а на территориях, прилегающих к ним. Раздел 5 озаглавлен верно, там говорится о районах складирования.

4. В перечень сокращений введен термин ВЗ, расшифрованный как «высокое загрязнение на уровне 20–50 ПДК или ОДК». Обращаем внимание, что в соответствии с действующими документами Росгидромета (приказ от 31.10.2000 №156) критерии высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) почв по значениям массовых долей загрязняющих веществ отсутствуют. Классифицирование экологической ситуации как ВЗ или ЭВЗ влечет необходимость оперативного представления информации в соответствии с упомянутым приказом.

5. Авторы ежегодника ссылаются на устаревшие документы, регламентирующие нормативы содержания пестицидов. В 2010 году были утверждены новые гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды [43]. Одновременно с введением в действие этого документа были отменены ГН 1.2.1323 и дополнения к ним. Информация об этом была помещена в ежегоднике «Мониторинг пестицидов в объектах окружающей среды в Российской Федерации в 2010 году». Также в 2010 г. принят новый документ [44], устанавливающий нормативы содержания загрязняющих веществ в водных объектах рыбохозяйственного значения. В библиографии к ежегоднику приведен устаревший документ (ссылка 4). Не понятно, зачем этот документ вообще помещен в библиографию, поскольку материалы его не использованы, определение содержания пестицидов в воде не производилось.

6. В библиографии список использованных источников не соответствует ссылкам в тексте ежегодника. Приведены работы, на которые нет ссылок в тексте. Во введении верно указано, что наблюдения за загрязнением почвы организуются в соответствии с РД 52.18.697, а в библиографии дана ссылка на отмененный в этой части РД 52.18.263.

5.11 УГМС ЦЧО (Белгородский ЦГМС, Старооскольская КЛМС)

Ежегодник 2011 г. представлен своевременно, содержит необходимую информацию, в том числе данные о применении пестицидов. Обследованы почвы 11 районов шести областей: Белгородской, Брянской, Воронежской, Курской,

Липецкой и Тамбовской. В пробах почвы определялись пестициды девяти наименований (таблица 1).

Превышение установленных нормативов содержания ДДТ, так же как и в предыдущие годы, наблюдалось в почве садов на территории Курской и Тамбовской областей на площадях 69 и 72 га соответственно. Осенью в Курской области обнаружены ОК 2,4-Д. В Белгородской области в пробах, отобранных весной, среднее содержание 2,4-Д в обследованных почвах составило 0,021 мг/кг. В отличие от 2010 г., превышения норматива содержания 2,4-Д не обнаружено.

В Воронежской области в почвах под подсолнечником в ООО «Феникс Агро» в Репьевском районе обнаружены ОК прометрина, не превышающие ПДК.

В Курской области в Обоянском районе в почвах центрального отделения плодсовхоза «Обоянский» на всей обследованной территории содержание суммарного ДДТ весной и осенью составило 3,7 и 4,7 ПДК соответственно.

В Тамбовском районе Тамбовской области в пробах почвы, отобранных весной, среднее и максимальное содержание трифлуралина составило 3,8 и 6,3 ОДК соответственно, причем содержание флуралина превышало допустимое в 100 % проб. В почвах, отобранных на той же территории в осенний период, ОК флуралина не обнаружено.

Замечание: В ряде случаев превышен максимально допустимый размер представительного участка (20 га для пахотных угодий и 4 га – для садов). В результате несколько завышена обследованная площадь и не точно рассчитаны средние массовые доли пестицидов в почвах.

6 Инспекции сетевых подразделений

В сентябре 2011 г. в соответствии с планом НИОКР состоялась инспекционная поездка в г. Хабаровск. Целью поездки являлось изучение возможности организации в Дальневосточном УГМС наблюдений за загрязнением почв пестицидами. В настоящее время подобные работы не включены в план наблюдений и не проводятся. На территории деятельности Дальневосточного УГМС развито сельскохозяйственное производство. По данным Минсельхоза, ежегодно для защиты посевов сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков обрабатывается около 1 млн га земель, для чего в регион поставляется 650–900 тонн пестицидов в год.

ЦМС ГУ «Хабаровский ЦГМС-РСМЦ» проводит наблюдения за загрязненностью поверхностных вод пестицидами. По данным наблюдений, в том числе проводимых в рамках совместного Российско-Китайского мониторинга трансграничных водных объектов, в водах периодически фиксируется присутствие пестицидов, а также ПХБ. Также в область аккредитации ЦМС включено измерение массовой доли хлорорганических пестицидов в донных отложениях, в том числе с использованием РД 52.18.649 [9], работы проводятся в рамках приносящей доход деятельности.

По своей оснащенности приборами и оборудованием, квалифицированными специалистами центр способен проводить измерения содержания пестицидов в почвах. В центре имеются газовые хроматографы, в том числе хроматограф «Кристалл-5000.1» с комплектом детекторов, включающим масс-спектральный. Лаборатория располагает жидкостным хроматографом «KNAUER» с диодно-матричным детектором, на котором проводится определение содержания в водах таких гербицидов, как 2,4-Д и триазины: атразин, симазин, прометрин, пропазин.

В лаборатории имеется необходимое вспомогательное оборудование: весы, ротационный испаритель, сушильный шкаф, генератор водорода, форвакуумный насос, муфельная печь, шейкер, система очистки воды «Водолей», водокольцевой вакуумный насос «Бегемот», дистиллятор, компьютеры.

В ходе инспекционной поездки были даны методические рекомендации по организации наблюдений, проведению измерений содержания пестицидов в почве, обобщению информации. Руководителю лаборатории передан комплект действующих руководящих документов по организации и порядку проведения работ по наблюдению за загрязнением почв, методик анализа содержания пестицидов в почвах.

При выделении дополнительного финансирования ЦМС ГУ «Хабаровский ЦГМС-РСМЦ» может осуществлять наблюдения за загрязнением почв пестицидами на территории деятельности Дальневосточного УГМС.

Библиография

- [1] РД 52.18.697–07. Наблюдения за остаточными количествами пестицидов в объектах окружающей среды. Организация и порядок проведения. – Обнинск, 2008.
- [2] РД 52.38.156–99. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Методы отбора объединенных проб почвы и оценки загрязнения сельскохозяйственного угодья остаточными количествами пестицидов. – Обнинск, 2008.
- [3] РД 52.18.180–2001. 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.
- [4] РД 52.18.188–2001. Методические указания. Определение массовой доли триазиновых гербицидов симазина и прометрина в пробах почвы. Методика выполнения измерения методом газожидкостной хроматографии.
- [5] РД 52.18.264–2001. Методические указания. Определение массовой доли 2,4-Д в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [6] РД 52.18.287–2001. Методические указания. Определение массовой доли гербицида далапон-натрия в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [7] РД 52.18.288–2001. Методические указания. Определение массовой доли гербицида трихлорацетата натрия в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [8] РД 52.18.310–2001. Методические указания. Определение массовой доли фосфорорганических пестицидов паратион-метила (метафоса), фозалона и диметоата (фосфамида) в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [9] РД 52.18.649–2003. Методические указания. Определение массовой доли галоидорганических пестицидов в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [10] РД 52.18.656–04. Методические указания. Определение массовой доли синтетических пиретроидов дельтаметрина, фенвалерата, альфа-циперметрина в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [11] РД 52.18.166–89. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Требования к способам извлечения пестицидов и регуляторов роста растений из проб почвы.

- [12] РД 52.24.417–2011. Массовая доля хлорорганических пестицидов в донных отложениях. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом.
- [13] РД 52.24.410–95. Методические указания. МВИ массовой концентрации пропазина, атразина, симазина и прометрина в поверхностных водах суши методом ГЖХ.
- [14] РД 52.24.411–2009. Массовая концентрация паратион-метила, карбофоса, диметоата, фозалона в водах. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом.
- [15] РД 52.24.412–2009. Массовая концентрация гексахлорбензола, альфа-, бета- и гамма-ГХЦГ, дикофола, дигидрогептахлора, 4,4'-ДДТ, 4,4'-ДДЕ, 4,4'-ДДД, трифлуралина в водах. Методика выполнения измерений газохроматографическим методом.
- [16] РД 52.24.413–2011. Массовая концентрация далапон - натрия и трихлорацетата натрия в водах. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [17] РД 52.24.438–95. Методические указания. МВИ массовой концентрации дикотекса (2М-4Х) и 2,4-Д в поверхностных водах суши методом ГЖХ. – Ростов-на-Дону, 1995.
- [18] РД 52.18.578–97. Методические указания. Массовая доля суммы изомеров полихлорбифенилов в пробах почвы. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии.
- [19] РД 52.18.103–86. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Оценка качества аналитических измерений содержания пестицидов и токсических металлов в почве. – М., 1986.
- [20] Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в объектах окружающей среды на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС в 2010 году. – Нижний Новгород, 2011.
- [21] Е ж е г о д н и к. Состояние загрязнения почв пестицидами на территории деятельности Западно-Сибирского УГМС в 2010 году. – Новосибирск, 2011.
- [22] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах в 2010 году на территории деятельности Иркутского УГМС. – Иркутск, 2011.
- [23] Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почве Омской области в 2010 году. – Омск: Обь-Иртышское УГМС, 2011.
- [24] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в объектах природной среды на территории деятельности Приволжского УГМС в 2010 году.– Самара, 2011.

- [25] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах в 2010 году на территории деятельности Центрального УГМС.– М., 2011.
- [26] Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Приморского края в 2010 году. – Владивосток, 2011.
- [27] Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах Северо-Кавказского региона в 2010 году. – Ростов-на-Дону, 2011.
- [28] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах Курганской области в 2010 году на территории деятельности ГУ «Курганский ЦГМС». – Курган, 2011.
- [29] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах Центрально-Черноземных областей в 2010 г. на территории деятельности УГМС ЦЧО. – Старый Оскол, 2011.
- [30] Е ж е г о д н и к. Содержание остаточных количеств пестицидов в почвах на территории Республики Башкортостан в 2010 году. – Уфа, 2011.
- [31] Е ж е г о д н и к. Мониторинг пестицидов в почвах в 2010 году на территории деятельности Центрального УГМС. – М., 2011.
- [32] М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2005 год. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2006.
- [33] М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2006 год. – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2007.
- [34] М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2007 год. – Обнинск, 2008.
- [35] М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2008 год. – Обнинск, 2008.
- [36] М о н и т о р и н г пестицидов в объектах природной среды Российской Федерации. Ежегодник. 2009 год. – Обнинск, 2008.
- [37] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2005 год. – М.: Росгидромет, 2006.
- [38] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2006 год. – М.: Росгидромет, 2007.
- [39] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2007 год. – М.: Росгидромет, 2008.
- [40] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2008 год. – М.: Росгидромет, 2009.

- [41] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2009 год. – М.: Росгидромет, 2010.
- [42] О б з о р загрязнения окружающей природной среды в Российской Федерации за 2010 год. – М.: Росгидромет, 2011.
- [43] ГН 1.2.2701-10. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень). – М.: Минздрав России, 2010.
- [44] Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 г. № 20. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.02.2010 г. № 16326).
- [45] ГН 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 г.
- [46] ГН 2.1.5.1316-03. Ориентировочно-допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
- [47] МУ 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 г. – Дата введения – 05.04.1999 г.
- [48] С а н П и Н 2.1.4.1074 – 01. Санитарные правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М., 2002. – 103 с.
- [49] 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 г. Дата введения – 15.06.2003 г.
- [50] Информация о пестицидах и агрохимикатах
– http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/20198.133.htm
- [51] 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: Изд-во «Вектор ТиС», 2007. – 197 с.
- [52] Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации и дополнения к нему (2011 г.). – М.: Минсельхоз, 2011.
– <http://WWW.mcx.ru/documents/section/show/16376.89.htm>.

[53] Соглашение между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды о взаимодействии в области гидрометеорологии и государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях № 915/15 С-140-29 от 12 ноября 2010 г.

Подписано к печати 10.12.2012. Формат 60×84/16.
Печать офсетная. Печ. л. 2,7. Тираж 50 экз. Заказ 42.

Отпечатано в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», г. Обнинск, ул. Королева, 6