

УДК 631.438:632.15:631.6(571.1/.5)

## РАДИОАКТИВНОСТЬ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ СИБИРИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ХИМИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

© 2019 г. П. М. Орлов<sup>1</sup>, Н. И. Аканова<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова  
127550 Москва, ул. Прянишникова, 31а, Россия

\*E-mail: n\_akanova@mail.ru

Поступила в редакцию 29.01.2019 г.

После доработки 03.02.2019 г.

Принята к публикации 13.06.2019 г.

Представлены результаты локального радиационного мониторинга почв сельскохозяйственных угодий Сибири. На уровне субъектов РФ оценены мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭДГ), содержание техногенных и естественных радионуклидов в различных типах почв Сибири. Установлено изменение МЭДГ в пределах 8.0–12.2 мкр/ч, содержания <sup>137</sup>Cs в интервале 4.3–9.9, <sup>90</sup>Sr – 1.0–5.4, <sup>226</sup>Ra – 15–37, <sup>232</sup>Th – 16–40 Бк/кг. Проведено сравнение полученных параметров с аналогичными, характеризующими радиационную ситуацию в почвах сельскохозяйственных угодий России. МЭДГ, содержание <sup>90</sup>Sr и содержание естественных радионуклидов в почвах Сибири соответствуют таковым для России. Содержание <sup>137</sup>Cs в почвах в 1.7–2.6 раза, в растениеводческой продукции в 1.6–2.3 раза меньше, чем в среднем в России. Содержание естественных радионуклидов в почвах Сибири близко к содержанию в почвах в среднем в России и мире в целом. По данным локального мониторинга, радиационная обстановка на полях сельскохозяйственных угодий России характеризуется как стабильная и благополучная.

**Ключевые слова:** радиоактивность почв, сельскохозяйственные угодья, Сибирь, интенсивность химизации производства, длительное последствие химической мелиорации.

**DOI:** 10.1134/S0002188119090102

### ВВЕДЕНИЕ

Информацию о содержании радиоактивности в почве, как важной составляющей характеристики окружающей среды и радиационной безопасности населения, необходимо получать не только в районах радиоактивного загрязнения, но и там, где уровень радиации не превышает глобальный. Особое значение агроэкологический мониторинг состояния почв земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных растений приобретает в связи с реализацией Федерального закона о радиационной безопасности населения.

Вся совокупность результатов мониторинга, полученных государственными центрами и станциями агрохимической службы РФ, разбита на множества в соответствии с основными типами почв (черноземы, дерново-подзолистые, серые лесные и каштановые) и проведена статистическая обработка результатов, на основе которой вычислены основные статистические параметры.

Наличие в Сибири крупных радиохимических производств обуславливает вероятность загрязнения почв сельскохозяйственных угодий техногенными радионуклидами, а добыча полезных ископаемых – природными радионуклидами (<sup>238</sup>U (<sup>226</sup>Ra), <sup>232</sup>Th и продуктами их распада).

Важнейшим показателем радиационного благополучия региона и радиационной безопасности населения является уровень загрязнения почвы сельскохозяйственных угодий техногенными радионуклидами. В отличие от европейской части России [1–3], Сибирь не подверглась радиоактивному загрязнению из радиоактивных облаков вследствие Чернобыльской аварии. Поэтому радиационная обстановка на сельскохозяйственных угодьях Сибири существенно отличается от таковой, характерной для европейской части России и страны в целом.

**Таблица 1.** Содержание техногенных радионуклидов в почвах сельскохозяйственных угодий Сибири (2016 г.)

Субъект РФ (количество реперных участков)	МЭДГ, мкр/ч		Содержание, Бк/кг			
			<sup>137</sup> Cs		<sup>90</sup> Sr	
	1	2	1	2	1	2
Алтай (65)	13.4 ± 0.4	10.6–16.2	8.1 ± 0.3	5.9–10.3	6.6 ± 0.5	2.2–11
Бурятия (8)	10.2 ± 0.05	10.1–10.3	12.5 ± 1.8	7.3–17.7	5.8 ± 1.1	2.2–9.0
Иркутская (16)	5.0 ± 0.6	4.1–5.9	4.3 ± 0.6	1.6–5.2	3.4 ± 0.5	0.5–9.5
Кемеровская (10)	10.3 ± 0.6	8.5–12.1	5.8 ± 0.3	4.8–6.8	1 ± 0.2	0.7–1.7
Красноярский край (52)	8.6 ± 0.2	7.2–10.0	7.0 ± 0.3	4.6–9.4	1.8 ± 0.2	0.4–3.2
Новосибирская (18)	9.9 ± 0.3	9.1–10.7	9.0 ± 0.8	5.6–12.4	6.3 ± 0.4	4.5–8.1
Омская (20)	10.5 ± 0.2	9.5–11.5	11.1 ± 0.7	8.1–14.1	2.7 ± 0.1	2.3–3.1
Томская (10)	11.7 ± 0.3	10.8–12.6	5.2 ± 0.4	3.9–6.5	1.3 ± 0.2	0.8–1.8
Тыва (22)	9.7 ± 0.2	8.7–10.7	4.3 ± 0.3	3.2–5.4	3.6 ± 0.5	1.3–5.9
Тюменская (19)	12.0 ± 0.9	8.1–15.9	5.7 ± 0.6	2.9–6.5	2.5 ± 0.3	1.2–3.8
Хакассия (19)	10.3 ± 0.3	9.0–11.6	5.2 ± 0.7	2.1–8.3	0.4 ± 0.1	0.1–0.7
Сибирь в целом в субъектах	10.1 ± 0.6	8.0–12.2	7.1 ± 0.8	4.3–9.9	3.2 ± 0.6	1.0–5.4
Россия в целом	11.1 ± 0.1	8.4–13.8	12.0 ± 0.4	<26	4.7 ± 0.1	1.0–8.4

Примечание. В графе 1 – среднее, 2 – интервал варьирования показателя. То же в табл. 4.

### МОНИТОРИНГ РАДИАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ МЕЛИОРАНТОВ

В настоящем исследовании радиационной обстановки сельскохозяйственных угодий Сибири использованы данные локального мониторинга на реперных участках государственных агрохимических центров и станций агрохимической службы. Проведена оценка уровней загрязнения почвы техногенными радионуклидами <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr, естественными радионуклидами <sup>226</sup>Ra и <sup>232</sup>Th и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭДГ). На уровне субъектов РФ и типов почв оценены средние величины, типичные интервалы содержания и погрешности в определении средних показателей. Данные о мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и содержании <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr из 11 субъектов РФ с 259 реперных участков представлены в табл. 1. Статистические расчеты проведены при доверительном интервале 0.95.

Показано, что мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в регионе на сельскохозяйственных угодьях Сибири несколько меньше, чем в целом в России и находится в пределах 8.0–12.2 мкр/ч, максимальным этот показатель отмечен в Алтайском крае (16.2 мкр/ч), минимальным – в Иркутской обл. (4.1 мкр/ч).

Содержание техногенных радионуклидов <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr в почве находится на уровне глобального загрязнения почвы: максимальное – 14.1 Бк/кг, в

остальных субъектах среднее содержание <sup>137</sup>Cs в почве – <10 Бк/кг. Содержание <sup>90</sup>Sr не превышает глобальный уровень загрязнения почв, и в целом в Сибири оно меньше, чем загрязнение в среднем в России [4, 5].

Величины МЭДГ и содержание <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr в основных типах почв Сибири представлено в табл. 2, для сравнения даны эти же параметры для основных типов почв России. В черноземных почвах Сибири средняя величина МЭДГ оказалась несколько меньше, чем в среднем в России. Среднее содержание <sup>137</sup>Cs в черноземах Сибири в 2.1 раза меньше, чем таковое в черноземах России. Среднее содержание <sup>90</sup>Sr в черноземах Сибири также меньше, чем в черноземах России, однако различие менее значительное по сравнению с содержанием <sup>137</sup>Cs.

Для дерново-подзолистых почв Сибири характерны пониженные уровни МЭДГ и загрязнения <sup>137</sup>Cs по сравнению с дерново-подзолистыми почвами России: содержание <sup>90</sup>Sr меньше нижнего предела обнаружения этого радионуклида (1 Бк/кг) методами, применяемыми в агрохимической службе. Данные радиологического мониторинга поступили из 1-го субъекта РФ с 4 реперных участков, что недостаточно для оценки содержания <sup>90</sup>Sr в дерново-подзолистых почвах Сибири. По косвенной оценке, основанной на загрязнении дерново-подзолистых почв Сибири <sup>137</sup>Cs и соотношением <sup>137</sup>Cs : <sup>90</sup>Sr, можно предположить, что среднее содержание <sup>90</sup>Sr в этих почвах находится в интервале 3–4, а верхняя граница не превышает 7 Бк/кг.

**Таблица 2.** Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭДГ) и содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в основных типах почв Сибири и России

Параметр	МЭДГ, мкр/ч	Содержание, Бк/кг		МЭДГ, мкр/ч	Содержание, Бк/кг	
		$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$		$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$
	Сибирь			Россия		
<b>Черноземные почвы</b>						
Среднее	10.4	7.5	4.7	11.6	15.9	5.1
Стандартное отклонение	3.3	3.2	4.2	2.4	16.0	3.8
Погрешность среднего	0.3	0.2	0.3	0.1	0.7	0.2
Количество участков	135	166	153	496	550	486
<b>Дерново-подзолистые почвы</b>						
Среднее	6.0	6.9	—	10.5	8.4	4.1
Стандартное отклонение	2.1	2.6	—	3.0	9.1	3.1
Погрешность среднего	0.7	0.8	—	0.2	0.5	0.2
Количество участков	10	10	—	262	282	274
<b>Серые лесные почвы</b>						
Среднее	9.2	6.5	4.0	10.8	12.1	5.6
Стандартное отклонение	2.5	2.7	3.1	2.8	20.5	5.4
Погрешность среднего	0.4	0.4	0.5	0.3	1.9	0.5
Количество участков	44	44	37	102	111	105
<b>Каштановые почвы</b>						
Среднее	11.8	7.1	4.0	10.7	8.1	4.0
Стандартное отклонение	2.8	4.7	2.2	2.8	3.5	2.3
Погрешность среднего	0.5	0.8	0.4	0.2	0.3	0.2
Количество участков	36	36	33	134	136	132

Для серых лесных почв Сибири средняя величина мощности экспозиционной дозы равна 9.2 мкр/ч, оно на 1.6 мкр/ч меньше, чем аналогичный показатель для России. Среднее содержание  $^{137}\text{Cs}$  в серых лесных почвах в 1.9 раза меньше, чем в серых лесных почвах России. Содержание  $^{90}\text{Sr}$  в серых лесных почвах Сибири меньше, чем таковое для России на 1.6 Бк/кг.

Мощность экспозиционной дозы и параметры радиоактивного загрязнения каштановых почв Сибири и России незначительно и несущественно отличаются друг от друга.

На рис. 1 представлено изменение средних параметров радиоактивного загрязнения почв Сибири во времени. Средняя величина МЭДГ по годам изменялась в интервале 10–12 мкр/ч, максимум наблюдали в 1992–1994 гг. (~12 мкр/ч). Далее произошло его снижение и стабилизация на уровне ~10 мкр/ч.

Следует отметить, МЭДГ является сложной величиной, которая определяет дозу внешнего облучения человека и формируется под действием нескольких факторов. На ее численную величину влияют:

- содержание естественных радионуклидов в почве ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ );
- вторичное космическое излучение;
- солнечная активность;
- содержание техногенных гамма-излучающих радионуклидов;
- радиоактивные эманации из почвы.

Поэтому численная величина МЭДГ зависит не только от радиоактивного загрязнения почв, но и от ряда природных факторов и погодных условий.

Для сравнения на рис. 2 приведена зависимость МЭДГ в этом же временном интервале для России. Интервалы, в которых происходили изменения, и ход кривых несущественно отличаются друг от друга.

Интервал, в котором происходило изменение содержания  $^{137}\text{Cs}$  в почвах Сибири с 1992 по 2016 г., составляет 6–8 Бк/кг, в целом в России он равен 12–18 Бк/кг. При этом ход кривых для Сибири и России друг от друга практически не отличается, в обоих случаях отмечен максимум в 1992–1994 гг. и в 2011 г. Максимум 2011 г. связан с аварией на АЭС “Фукусима”, поэтому в сибирских почвах он более

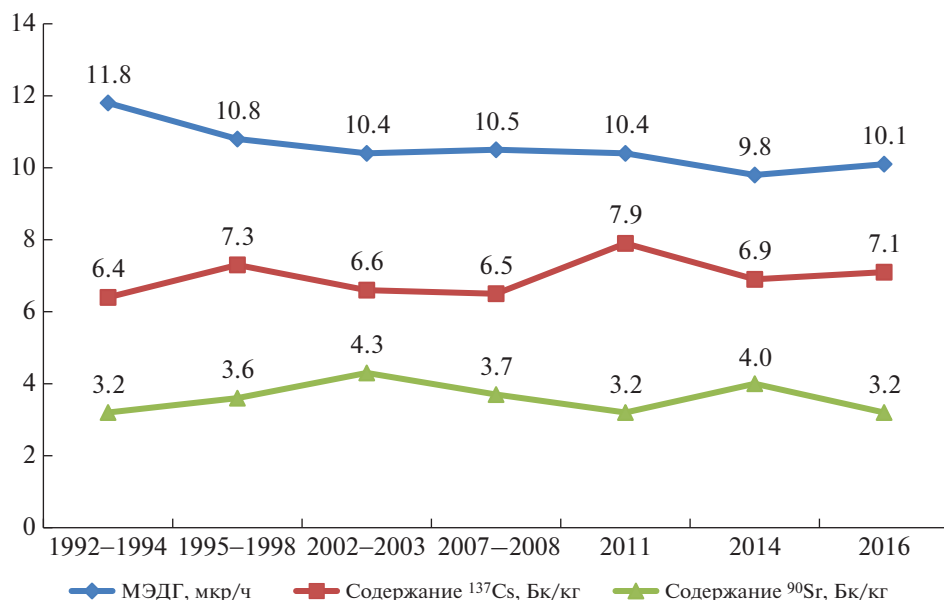


Рис. 1. Мощность экспозиционной дозы и содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в почве сельскохозяйственных угодий Сибири.

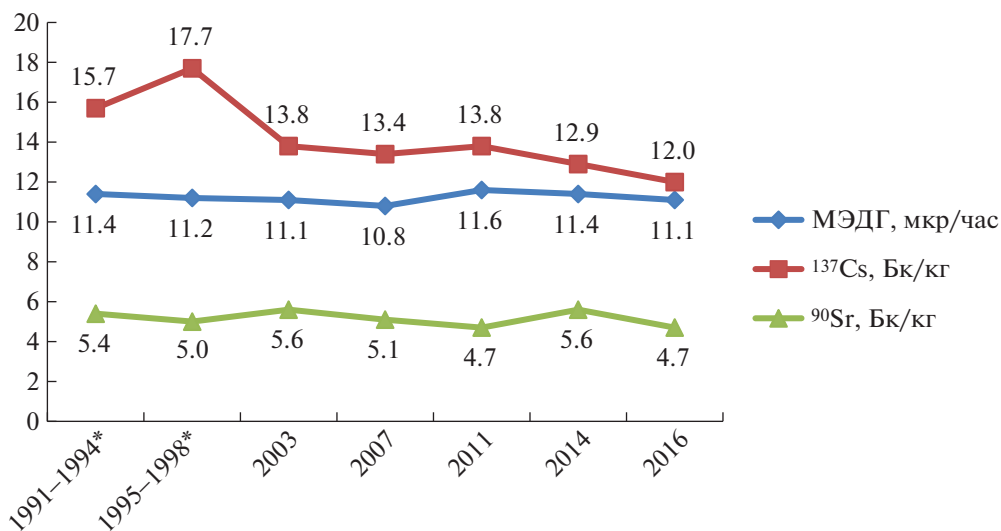


Рис. 2. Мощность экспозиционной дозы и содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в почве сельскохозяйственных угодий России в целом. При расчетах кривых в совокупность анализированных результатов не включены данные о загрязнении  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  почв Брянской, Тульской, Калужской и Орловской обл., подвергшихся интенсивному загрязнению от Чернобыльской аварии.

отчетливо виден по сравнению с почвами России в целом.

Как отметили выше [5, 6], наряду с загрязнением вследствие выпадения из радиоактивных облаков, существует процесс техногенного воздействия из верхних слоев атмосферы, который обуславливает относительно равномерное загрязнение почвы, его уровень по данному механизму на 1–2 порядка меньше по сравнению с загрязнением из радиоактивного облака, но при этом охватывает большие территории.

Содержание  $^{90}\text{Sr}$  в почве сельскохозяйственных угодий Сибири с 1992 по 2016 г. изменялось в интервале 3–4 Бк/кг, для России эта величина находится в интервале 4–6 Бк/кг. Ход кривых временных изменений содержания  $^{90}\text{Sr}$  в почве сельскохозяйственных угодий Сибири и России достаточно хорошо совпадает.

Загрязнение почвы Сибири техногенными радионуклидами  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  меньше по сравнению с сельскохозяйственными угодьями России. Радиоактивные выпадения от Чернобыльской аварии практически не затронули Сибирь.

**Таблица 3.** Содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в растительной продукции (по данным локального мониторинга, 2014, 2016 гг.)

Территория	Содержание (средний показатель/верхняя граница), Бк/кг							
	пшеница, зерно		естественные и многолетние травы				картофель, клубни	
			сено		зеленая масса			
	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$
Сибирь	2.1/4.6	2.4/5.9	5.6/12.5	4.7/11.6	3.2/7.6	5.2/13.5	4.2/10	3.7/8.7
Россия	3.5/11	2.4/6.9	10/29	5/12	5/16	5/14	7/22	4/9

**Таблица 4.** Содержание естественных радионуклидов (*EPH*) в почвах Сибири, России и мира

Субъект РФ (количество участков)	Содержание <i>EPH</i> , Бк/кг					
	$^{226}\text{Ra}$		$^{232}\text{Th}$		$^{40}\text{K}$	
	1	2	1	2	1	2
Алтайский край (84)	23	15–31	28	20–36	570	490–650
Кемеровская обл. (21)	25	17–33	28	24–32	380	340–420
Красноярский край (52)	15	7–23	33	21–45	450	320–570
Новосибирская обл. (18)	32	20–44	29	20–38	470	390–550
Омская обл. (20)	50	33–67	46	39–53	550	440–660
Республика Тыва (22)	15	10–20	22	18–26	470	400–540
Тюменская обл. (19)	27	22–32	23	16–30	360	250–470
Хакасия (19)	25	18–32	26	19–33	520	420–620
Сибирь в целом в субъектах	$26 \pm 4$	15–37	$29 \pm 3$	21–37	$470 \pm 30$	390–550
Россия в целом (1100)	22	11–33	28	16–40	460	280–640
В мире	26	11–52	28	17–40	460	270–630

В табл. 3 представлены результаты локального мониторинга (2014, 2016 гг.) по содержанию  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в растительной продукции, произведенной на сельскохозяйственных угодьях Сибири и России. Расчеты проведены по методике [4]. Статистические данные получены при доверительном интервале 0.95.

Загрязнение  $^{137}\text{Cs}$  растениеводческой продукции Сибири меньше, чем в среднем в России (средние показатели – в 1.6–1.8 раза, верхняя граница – в 2.1–2.3 раза). Уровни загрязнения  $^{90}\text{Sr}$  растениеводческой продукции для России и Сибири практически совпадают. Пониженное содержание  $^{137}\text{Cs}$  в сельскохозяйственных растениях Сибири обусловлено удаленностью региона от Чернобыльской аварии. Следует ожидать, что в будущем содержание указанных радионуклидов в растениеводческой продукции Сибирского региона будет снижаться медленнее, чем аналогичные показатели в среднем в России.

Основной вклад в формирование годовой эффективной дозы облучения человека для Сибири вносят естественные радионуклиды, содержание которых в почве формирует естественный радиа-

ционный фон и является основой для расчета средних годовых доз облучения населения.

В табл. 4 приведены средние показатели и стандартные интервалы содержания  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  и  $^{40}\text{K}$  в почвах субъектов сибирского региона, России [7] и мира [8]. Статистические оценки проведены при доверительном интервале 0.95. Максимальное содержание  $^{226}\text{Ra}$  отмечено в почве сельскохозяйственных угодий Омской обл. (среднее – 50, верхняя граница – 67 Бк/кг). В целом в Сибири содержание  $^{226}\text{Ra}$  находится в интервале 15–37 Бк/кг со средним показателем 26 Бк/кг, что несколько больше, чем аналогичные данные в России. Превышение незначительно и не может вносить существенного вклада в формирования годовой эквивалентной дозы облучения населения Сибири от источников естественной радиации (в том числе и для жителей Омской обл.).

Максимальное содержание  $^{232}\text{Th}$  отмечено в почве Омской обл. (среднее – 46, верхняя граница – 53 Бк/кг). Эти показатели также незначительно превышают среднестатистические российские. Содержание  $^{232}\text{Th}$  в почвах Сибири соответствует содержанию этого радионуклида в почвах России.

Содержание  $^{40}\text{K}$  целиком и полностью определяется присутствием стабильного калия в почве. В окружающей природной среде  $^{40}\text{K}$  находится в равновесии с химическим элементом калием. Внесение калийных удобрений увеличивает содержание  $^{40}\text{K}$ , в то же время калий выносится из почвы урожаем сельскохозяйственных культур. В целом содержание  $^{40}\text{K}$  в почвах Сибири соответствует его содержанию в почвах России и мира. Максимальное содержание отмечено на Алтае, а минимальное – в Тюменской обл. Содержание  $^{40}\text{K}$  в почвах нормами радиационной безопасности не нормируется. Полученные данные характеризуют радиационную обстановку юга Сибири.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные результаты современных исследований загрязнения долгоживущими техногенными  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  и естественными  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  радионуклидами почв сельскохозяйственных угодий Сибири показали, что при производстве сельскохозяйственной продукции на обширных площадях региона с применением минеральных удобрений и химических мелиорантов риск получения загрязненной продукции маловероятен. В сравнении с почвами сельскохозяйственных угодий России, загрязнение почв Сибири техногенными радионуклидами  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  значительно меньше. Радиоактивные выпадения от Чернобыльской аварии практически не затронули Сибирь. За время наблюдения (1992–2016 г.) радиационная ситуация в почвах сельскохозяйственных угодий сибирского региона оставалась стабильной и благополучной и значительно лучше, чем в целом в России.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси (АСПА Россия–Беларусь) / Под ред. Израэля Ю.А. и Богdevича И.М. М.–Минск: Фонд “Инфосфера” – НИА – Природа, 2009. 140 с.
2. Данные по радиоактивному загрязнению территории населенных пунктов Российской Федерации  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239+240}\text{Pu}$  / Под ред. Вакуловского С.М. Обнинск: НПО “Тайфун”, 2015. 225 с.
3. Государственный доклад “О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1993 году”. Утв. Постановл. Прав. РФ от 24.01.93 г. № 53. С. 64–69.
4. Сычев В.Г., Лунев М.И., Орлов М.М., Белоус Н.М. Чернобыль: радиационный мониторинг сельскохозяйственных угодий и агрохимические аспекты снижения последствий радиоактивного загрязнения почв. М.: ВНИИА, 2016. 183 с.
5. Орлов П.М., Аканова Н.И., Шханацев А.К. Радиохимические и агрохимические аспекты снижения последствий радиоактивного загрязнения почв // Международ. сел.-хоз. журн. 2017. № 2. С. 42–46.
6. Орлов П.М., Аканова Н.И. Современная оценка последствий радиоактивного загрязнения почв и растений // Агрохимия. 2018. № 1. С. 83–90.
7. Орлов П.М., Лунев М.И., Сычев В.Г. Радиационный мониторинг сельскохозяйственных угодий Российской Федерации. М.: ВНИИА, 2015. 175 с.
8. Источники и действие ионизирующей радиации. Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации. Докл. за 1977 г. Генеральной Ассамблеи с приложениями. Нью-Йорк, 1978. Т. 1. С. 233, 260.

## Radioactivity of Soils of Agricultural Lands of Siberia in Conditions of Different Intensity of Chemization of Agricultural Production

P. M. Orlov<sup>a</sup> and N. I. Akanova<sup>a,#</sup>

<sup>a</sup> D.N. Pryanishnikov All-Russian Research Institute of Agrochemistry  
ul. Pryanishnikova, 31a, Moscow 127550, Russia

<sup>#</sup> E-mail: n\_akanova@mail.ru

The results of radiation monitoring local soils agricultural land in Siberia is presented. At the level of the constituent entities of the Russian Federation appreciated the power of gamma-radiation exposure dose (MJeDG), technotronic and content of natural radionuclides in different types of soils in Siberia. Set MJeDG change within 8.0–12.2 mcr/h,  $^{137}\text{Cs}$  content in the range of 4.3–9.9,  $^{90}\text{Sr}$  – 1.0–5.4,  $^{226}\text{Ra}$  – 15–37,  $^{232}\text{Th}$  – 16–40 Bq/kg. Comparison with similar parameters obtained, characterizing the radiation situation in soils of agricultural land in Russia. MJeDG, the content of  $^{90}\text{Sr}$  and content of natural radionuclides in soils of Siberia correspond to those for Russia. Content of  $^{137}\text{Cs}$  in soils is in – 2.6–1.7 times, in crop production – in 2.3–1.6 times lower than in Russia. The content of natural radionuclides in soils of Siberia is close to the content in soils on average in Russia and the world as a whole. According to local monitoring, the radiation situation in the fields of agricultural lands of Russia is characterized as stable and prosperous.

**Key words:** radioactivity of soils, agricultural lands, Siberia, different intensity of chemization, agricultural production.