

ШТАБ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ РОССИИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ЦЕНТР НАБЛЮДЕНИЯ И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

М Е Т О Д И К И
ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
В АЭРОЗОЛЯХ ВОДЕ, ПОЧВЕ
И ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

М О С К В А — 1992

"УТВЕРЖДАЮ"

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ КОМИССИИ
ПО РАДИАЦИОННОМУ КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Ю.А.Израэль

17 марта 1989 года

И Н С Т Р У К Ц И Я
по наземному обследованию радиационной обстановки
на загрязненной территории

Одобрено Методической секцией
Межведомственной комиссии по
радиационному контролю природной
среды при Госкомгидромете СССР

17.03.1989 г.

В составлении и экспертной оценке инструкции принимали участие:

- от Госкомгидромета СССР - НИО "Тайфун", ЛАМ, ИПГ;
- от АН СССР - ГЭС.И;
- от Госагропрома СССР - ЦИНАР, ВНИИП.ХИМ;
- от Минздрава СССР - ИФЗ;

- от Госстандарта СССР - НИО "ВНИИЭТРИ"

И Н С Т Р У К Ц И Я
ПО НАЗЕМНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ
НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Настоящая инструкция применяется при обследовании радиационной обстановки на загрязненной территории, сформированной вследствие аварий, связанных с попаданием радионуклидов в почвенную среду, с целью определения дозовых нагрузок на население, а также при детальном обследовании населенных пунктов до и после проведения работ по дезактивации, благоустройству и мероприятий, направленных на снижение поступления радионуклидов в сельхозпродукцию.

1. ПОРЯДОК ОБСЛЕДОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ
В НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ

1.1. Радиационные измерения в населенном пункте проводятся при помощи поверенных и градуированных измерителей мощности дозы гамма-излучения (МД), рентгенометров типа ДП-5, ДРГ-01 Т. Измерения проводятся в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов на высоте 1 метр над поверхностью земли и на высоте 3-4 см. над поверхностью земли.

1.2. При использовании большого числа рентгенометров (ДП-5 и ДРГ-01 Т) для обследования населенного пункта ежедневно перед началом работ проводится сравнение показаний всех приборов в контрольной точке на территории обследуемого населенного пункта. При этом измерительный зонд проверяемого прибора ДП-5 (в положении Г) помещается в контрольную точку с фиксированной ориентацией относительно измеряемой поверхности непосредственно на ней.

Прибор считается пригодным для проведения измерений, если его показания отличаются от заранее выбранного эталонного при-

бора не более чем на $\pm 30\%$. В противном случае рентгенметр не может использоваться для измерений.

1.3. По результатам обследования радиационной обстановки заполняются "Первичные сведения об обследовании радиационной обстановки" (приложение № 1). Номера точек, где измеряются значения МД и отбираются пробы почвы, наносятся на карту-с ему

Характеристики населенного пункта и места отбора проб заносятся в "Паспорт на пробу почвы и радиационного обследования местности" (приложение № 3).

1.4. Дозиметристы с приборами ДД-5 и ДРГ-01 Т обходят все улицы населенного пункта, непрерывно следя за показаниями ДРГ-01 Т. Через каждые 100-300 метров проводятся измерения МД обоими приборами. Номер точки, где выполнено измерение, наносится на карту-схему, а сведения заносятся в таблицу значений мощности дозы "Первичные сведения...." (приложение № 1).

В случае изменения МД по ДРГ-01 Т на поверхности в 2 раза и более по сравнению с предыдущей точкой измеряется МД по ДД-5, отбирается дополнительная проба почвы на ближайшем целинном участке при этом заполняется "Паспорт на пробу....", сведения вносятся в таблицу "Первичные сведения....", а на карте-схеме отмечаетя точка пробоотбора.

1.5. В ходе обследования уточняется схема населенного пункта, наносятся на нее дополнительные ориентиры (колодезь, переулки, номера домов и т.д.), позволяющие в дальнейшем установить точное место измерения и пробоотбора.

1.6. В каждом населенном пункте проводятся обязательные измерения МД у входов в общественные здания, жилые помещения, школы, детские учреждения, фермы, клубы, магазины и т.д.

1.7. Приусадебные участки и территории, прилегающие к школам, детским учреждениям и т.д., проходятся по диагонали с проведением замеров не менее, чем в трех характерных точках, например, в 1 м за калиткой, в глубине двора, в двух метрах от входа в жилое помещение; в середине огорода или садового участка, под водосточными трубами и желобами, у забора со стороны двора.

1.8. В случае выявления локальных очагов радиоактивного загрязнения, начиная с МД 200 мкР/час, проводится их оконтуривание путем проведения измерения МД по двум взаимно перпендикулярным направлениям, проходящим через центр участка. Замеры проводятся через каждые 5-10 метров до выхода показаний прибора на значение менее 200 мкР/час с регистрацией результатов измерений.

1.9. При необходимости проводятся измерения МД во дворах. При проведении обследования радиационной обстановки на территории частных домов должны неукоснительно соблюдаться права советских граждан на личную собственность. Обследование должно проводиться в присутствии хозяев, представителей населения или местной власти.

В случае отказа хозяина от проведения обследования обследование не проводится. Дозиметристы, привлекаемые к работам во дворах, должны быть проинструктированы по вопросам взаимоотношений с хозяевами.

1.10. Результаты обследования населенных пунктов сводятся в "Таблицу данных по изотопному составу почвы" (приложение № 4) и вместе со схемами населенных пунктов в установленном порядке направляются заинтересованным организациям.

2. ОТБОР ПРОБ ПОЧВЫ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ ДЛЯ
ПОСЛЕДУЮЩЕГО АНАЛИЗА НА СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ

В населенных пунктах под обследуемым участком принимается весь населенный пункт. Точки отбора пяти основных проб намечаются предварительно, исходя из карты-схемы населенного пункта.

2.1. МД измеряется прибором ДП-5 и ТРГ-01 Т на высотах 1 метр и 3-4 см от поверхности земли. Место измерения должно быть расположено не ближе 2-5 метр от стен строений. Продолжительность каждого измерения по ДП-5 на поддиапазоне - 0,1 должна составлять не менее 1 мин, на поддиапазоне - 1 составляет 45 сек.

2.2. Места отбора проб почвы следует выбирать, руководствуясь следующими требованиями:

- отбор проб проводится в местах с ненарушенной после формирования радиоактивного загрязнения поверхностью почвы при отсутствии признаков смыва или намыва поверхностного слоя почвы за то же время;

- предпочтение следует отдавать задержанным местам, протяженность которых не менее 5 метров. Следует избегать отбора почвы на песчаных участках, лишенных травяной растительности;

- место для отбора проб должно быть ровным, однородным,

открытым. Расстояние от окружающих его строений и деревьев должно составлять не менее двух их высот. Место пробоотбора должно располагаться на расстоянии не менее 20 м от грунтовых дорог.

2.3. На участке в населенном пункте выбирается 5 мест с наиболее часто наблюдаемыми значениями МД^х. Места отбора выбирают так, чтобы одно из мест было ближе к центру участка, а остальные 4 - к его периферии. Если на обследуемом участке попадутся тдельные места, для которых МД превышает наиболее часто наблюдаемое значение больше, чем в 2 раза, то в этих местах отбираются дополнительные пробы.

2.4. Перед отбором пробы проводят измерение МД на высоте 3-4 см над поверхностью почвы в месте предполагаемого отбора. Проба может быть отобрана только в том случае, если при таком измерении МД будет отличаться от результатов измерений на высоте 1 м не более, чем в 1,5 раза.

2.5. Отбор проб производится следующим образом:

- в первый, второй год после загрязнения местности стандартным металлическим кольцом диаметром 140 мм и высотой 50 мм; третий год - только на задечованных (до 1966г.) участках;

- в третий и последующие годы используются стандартные кольца, размещенные одно над другим в специальном кондукторе^{хх}.

Трава процеивается в пробоотборник (кольцо или кондуктор с кольцами), который забивается в почву молотком до верхней кромки. Кольцо с почвой подкапывается лопаткой, аккуратно под-

х - При МД во всех точках населенного пункта менее 0,025 мР/ч по ДП-5 или менее 100 мкР/ч по ДРГ-01 Т допускается отбор 1-2 проб на населенный пункт в местах наибольшего значения МД.

хх - Кондуктор должен иметь заостренную нижнюю кромку, высоту, достаточную для размещения внутри него всего комплекта колец и внутренний диаметр, превышающий внешний диаметр используемых колец не более, чем на 3 мм.

резаются по нижней кромке пробоотборника (желательно закрывать с обеих сторон крышками) помещается в полиэтиленовый мешок или заворачивается в полиэтиленовую пленку. Проба должна быть поверх мешка плотно завернута в бумагу и перевязана шпагатом. При отборе проб кондукторов, кольца с почвой извлекаются из кондуктора и упаковываются стандартным образом.

2.6. На природных ландшафтах вне населенных пунктов для обследования выбирается участок размером приблизительно 100х100м. Отбор производится методом конверта. Перед отбором проводится дозиметрический контроль по методике, указанной в пункте П.2.

2.7. Между полиэтиленовым мешком и бумагой вкладывается "Паспорт"...приложение № 3), на бумаге, в которую завернута проба вместе с "Паспортом...", наносится номер пробы и указывается административный район, в котором она отобрана. Затем проба помещается в контейнер, препятствующий перемещению пробы во время транспортировки.

2.8. Все пробы, отобранные в населенном пункте, измеряют на гамма-спектрометре.

2.9. Для радиохимического анализа выбирается проба, наиболее близкая по суммарной гамма-активности или содержанию цезия-137 к среднему значению.

3. ОТБОР ПРОБ ПОЧВЫ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО АНАЛИЗА НА СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ

Пахотные сельскохозяйственные угодья

3.1. Почвенные и растительные пробы на пахотных сельскохозяйственных угодьях рекомендуется отбирать до начала весенне-полевых работ и непосредственно перед уборкой урожая.

3.2. Отбор почвенных и растительных образцов следует проводить таким образом, чтобы максимально охватить территории с различными значениями плотности загрязнения, основные виды угодий, типы и подтипы почв, элемент рельефа.

3.3. Рекомендуются следующие нормы при отборе одного смешанного образца:

Плотность загрязнения, Ки/км ²	Максимальная площадь территории для получения одного смешанного образца
до I	5 элементарных участков
I-7	I элементарный участок на хозяйство
7-15	400 га
15-40	100 га
более 40	40-50 га

3.4. Элементарным участком является поле (отдельный обрабатываемый участок, занятый одной культурой). Элементарные участки (поля) выбираются так, чтобы они были наиболее типичными по основным агроэкологическим признакам для данного района: типы почв, элементы рельефа, сельскохозяйственное использование.

3.5. Перед отбором проб на элементарном участке производится измерение гамма-фона с помощью дозиметров ДП-5В и ДРГ-01 Т на высоте 1 метр над поверхностью почвы и 3-4 см над поверхностью почвы, в 5-6 равномерно распределенных точках. В случае обнаружений аномалий рельефа (западины, ложины и др.) необходимо охарактеризовать участок дополнительными измерениями гамма-фона. Результаты измерений записываются в журнале и на этикетке, прилагаемой к пробе (Приложение 5).

3.6. Каждая проба, отобранная на элементарном участке, составляется из 10 или большего числа индивидуальных проб, отобранных равномерно по всей площади элементарного участка. В слу-

чае отбора проб буром, число уколов зависит от диаметра его рабочей части. В случае отбора проб лопатой, проба отбирается на глубину пахотного горизонта. Все пробы, отобранные на элементарном участке, объединяются и методом квартования из всей массы индивидуальных проб отбирается проба массой не менее 2 кг.

3.7. Отобранная в пределах элементарного участка проба помещается в полиэтиленовый мешок, который помещают во второй полиэтиленовый мешок и заворачивают в плотную бумагу. Между полиэтиленовым мешком и бумагой кладется паспорт установленного образца (Приложение 3).

3.8. При отборе почвенных проб в плодовых и ягодных насаждениях элементарные участки выделяют после деления всего сада или плантации на четыре части. При этом каждая часть представляет собой элементарный участок. Индивидуальные пробы отбирают на глубину основной обработки почвы.

3.9. Смешанный образец готовится из проб, полученных в соответствии с п.п.3.6, 3.7, 3.8 методом квартования. Смешанный образец должен иметь массу не менее 2 кг.

Непахотные сельскохозяйственные угодья

3.10. Для получения площадных характеристик непашотных сельскохозяйственных угодий (луга, пастбища, сенокосы) методика радиационного обследования аналогична методике обследования населенных пунктов, а именно;

- измерение гамма-фона проводится по периметру и диагоналям обследуемого участка;

- отбор проб почвы производится кольцами в 5 точках обследуемого участка.

3.11. Для оценки возможности использования непахотных сельскохозяйственных земель в агропромышленном производстве проводится отбор проб почвы и растительности. Отбор проб почвы производится на заранее выкошенной площадке, глубина отбора 5 см. Средства и методика отбора аналогичны методике отбора проб на необработанных участках (см. раздел П).

Отбор растительных образцов

3.12. Растительные пробы отбирают одновременно с почвенными. Отбор трав, зерновых и зернобобовых культур производят следующим образом. На месте отбора индивидуальной пробы выделяют участок 1 м². На этом участке срезается растительность. Высота среза растений не должна быть меньше 3 см от поверхности почвы. В случае низкой урожайности трав, следует увеличить площадь отбора до величины, гарантирующей отбор смешанного образца не менее 1 кг.

3.13. Смешанный растительный образец упаковывают в плотную бумагу и снабжают этикеткой. Номер растительного образца должен соответствовать номеру почвенного образца.

3.14. В полевом журнале указывается культура, фаза вегетации, площадь, с которой произведен отбор (для трав и зерновых) или количество отобранных растений.

3.15. Формы полевых журналов и сопроводительного талона устанавливают Рес. убликанскими Агр. промышленными комитетами (приложение 5.6).

4. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ПОЛЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК НА
НАСЕЛЕНИЕ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАЙОНАХ

Изучение поля мощности дозы гамма-излучения включает измерения мощности дозы гамма-излучения:

- на территории общественных зданий и внутри (школа и др. детские учреждения, больница и т.д.) с отметкой о характеристике здания и выполнении дезактивационных мероприятий;

- на территории производственной зоны (молочно-товарная ферма, производственные мастерские, мехдвор, зерноток и т.д.);

- на территории жилой зоны, включая измерения внутри жилых помещений (центр каждой комнаты на уровне пола, на высоте 1 м и у потолка), и снаружи (во дворе, в хозяйственных постройках, на приусадебном участке, местах содержания личного скота). Число обследуемых дворов в населенном пункте - не менее 20%, причем в выборке должны быть представлены все имеющиеся в населенном пункте типы построек (кирпичные здания - одноэтажные, двухэтажные, деревянные и т.д.);

- на общественных сельскохозяйственных угодьях - указанием характера севооборота и типа почв, культуры, сроков обработки почвы. Съёмка выполняется с шагом 100 м;

- на территориях, не занятых в хозяйстве (гослесфонд, неудобные земли, болота и т.д.), являющиеся местом заготовки ягод, грибов и т.д..

Количество точек измерения определяется необходимой точностью оценки дозовых нагрузок на население.

Радиус выполняемых съёмок определяется в каждом конкретном случае с учетом пространственного распределения угодий в пределах

- 15 -

- 15 -

3-5 км от населенного пункта.

Полученная дозиметрическая информация вносится в таблицы (см. Приложение 7) и на карту-схему населенного пункта

Приложение I

Для служебного пользования
(по заполнению)

Первичные сведения об обследовании
радиационной обстановки

1. Почтовый индекс _____
2. Дата обследования _____
3. Область _____
4. Район _____
5. Сельсовет _____
6. Хозяйство _____
7. Населенный пункт _____
8. Карта-схема населенного пункта М 1:25000 с указанием мест измерения мощности дозы (номера точек) и мест отбора проб почвы (прилагается)
9. Таблица значений мощности дозы (мР/час)

№ точки на схеме	ДП-5В на высоте 1м	ДРГ-01 Т		№ пробы	Ориентир	Отметка о дезактивации
		на высоте 1 м	на высоте 3-4см			

№ точки	<u>ДП-5в</u>	<u>ДРГ-ОИ Т</u>		№ пробы	Ориентир	Отметка дезактивации
	на высоте 1 м	на высоте 1 м	на высоте 3-4 м			

10. Подразделение проводившее отбор _____

11. _____
(ф.и.о., проводившего отбор) _____
подпись

Примечание: 1. Первичные сведения составляются на калций населенный пункт.

2. При отсутствии карты-схемы, примерная схема населенного пункта составляется ответственным исполнителем.

Приложение 3

Для служебного пользования
(по заполнению)

П А С П О Р Т

на пробу почвы и радиационного облучения
местности

1. Почтовый индекс _____
2. Дата отбора пробы _____
(число, месяц, год, время)
3. области _____
4. Район _____
5. Сельсовет _____
6. Хозяйство _____
7. Населенный пункт _____
8. Главная ориентир _____
(наиболее характерный объект на местности)
9. Примерное расстояние и направление от принятого ориентира

10. Поверхность почвы (травяной покров, оголенная поверхность)
подчеркнуть
11. Состояние увлажнения почвы (сырая, умеренно влажная, сухая)
подчеркнуть
12. Возможность затопления во время паводка _____
13. Мощность дозы (мкр/час) _____
- | ДРГ-01 Т | | ДП-5В |
|---------------|------------------|---------------|
| на высоте 1 м | на высоте 3-4 см | на высоте 1 м |
14. Условный номер пробы, нанесенный на схему населенного
пункта _____
15. Подразделение, проводившее отбор _____
16. _____
(ф.и.о., проводившего отбор) (подпись)

Сопроводительный талон
проб почв сельскохозяйственных угодий

1. Шифр пробы _____
2. Дата отбора пробы _____
3. Область _____
4. Район _____
5. Зельсовет _____
6. Хозяйство _____
7. Прямое расстояние и направление ближайшего населенного пункта _____
8. Населенный пункт _____
9. Севооборот _____
10. Номер поля _____
11. Номер элементарного участка угодья _____
12. Глубина слоя, глубина взятия проб _____
13. Мощность дозы (мкР/час) _____

ДРГ-01 Т		ДВ-7В	
на высоте 1м	на поверхности	на высоте 1м	на поверхности

14. Прочие особенности

15. Организация, ответственный исполнитель.

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ

1. Дата отбора проб _____
2. область _____
3. Район _____
4. Сельсовет _____
5. Насеженный пункт _____
6. Севооборот _____
7. Мощность дозы (мкР/час) _____

№ пп	Номер эле- мент. участка	№ поля	Глуби- на взятия	ДРГ-01 Г		ДЛ-5В	
				на вы- соте 1м	на по- верхн.	на вы- соте 1м	на по- верхн.

8. Организация, ответственный исполнитель.

Карточка уровней гамма-излучения в населенном пункте
района области _____

Жил. и общественные здания

№ на карте-схеме	Назначение здания Ф.И.О. владельца дома	Хар-ка здания	Р (ДП, ДРГ)			мР/ч			Сведения о дезактивации	Примечание
			Помещение			двор	приусад. участок	хоз. постр.		
			Потолок	Гм	пол					
	Иванов И.И. Петров П.П. Школа Магазин Молочно-тов.ферма Зерноток..... Мэхдвор		кам.	для выявления заг.						
			дер.	кровли крыши						
			кам.							
			кам.							
			дер.							

Территория-ареал населенного пунктарайона
области

Место измерения излучения	№ на карте-схеме	Р (ДП, ДРГ)	мР/ч	Примечание
Задернованные целинные участки Улица, дорога Луг, пастбище Пашня Лес				