МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(РОСГИДРОМЕТ)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 53344
от "14" января 2019

ПРИКАЗ

31.10.2018 Москва № 460

Об утверждении Порядка определения плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС

В соответствии со статьёй 7 Закона Российской Федерации от 15 мая 1991 г. № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» (Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР, 1991, № 21, ст. 699; Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации,1992, № 32, ст. 1861; Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 48, ст. 4561; 1996, № 51, ст. 5680; 1997, № 47, ст. 5341; 1999, № 16, ст. 1937; № 28, ст. 3460; 2000, № 33, ст. 3348; 2001, № 7, ст. 610; № 33, ст. 3413; 2002, № 30, ст. 3033; № 50, ст. 4929; 2003, № 43, ст. 4108; 2004, № 18, ст. 1689; № 35, ст. 3607; 2006, № 6, ст. 637; № 30, ст. 3288; № 50, ст. 5285; 2007, № 45, ст. 5421; № 46, ст. 5554; 2008, № 9, ст. 817; № 29, ст. 3410; № 30, ст. 3616; № 52, ст. 6224, ст. 6236; 2009, № 18, ст. 2152; № 30, ст. 3739; 2011, № 23, ст. 3270; № 29, ст. 4297; № 47, ст. 6608; № 49, ст. 7024; 2012, № 26, ст. 3446; № 53, ст. 7654; 2013, № 19, ст. 2331; № 27, ст. 3443, ст. 3446, ст. 3477; № 51, ст. 6693; 2014, № 26, ст. 3406; № 30, ст. 4217; № 40, ст. 5322; № 52, ст. 7539; 2015, № 27, ст. 3967; № 48, ст. 6724; 2016, № 1, ст. 8; № 27, ст. 4238; № 52, ст. 7493, ст. 7510; 2017, № 1, ст. 50; №45, ст.6581; 2018, № 11, ст. 1582, ст. 1591; № 24, ст. 3411, № 31, ст. 4861) п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Порядок определения плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Руководитель Росгидромета М.Е.Яковенко

gost.e-ecolog.ru

Утвержден
приказом Росгидромета
от 31.10.2018 № 460

Порядок
определения плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС

I. Общие положения

1. Настоящий Порядок разработан в целях установления метода определения плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС.

2. Настоящий Порядок применяется для определения плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС цезием-137.

3. Настоящий Порядок устанавливает для населённых пунктов, расположенных на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (далее – населенный пункт):

– состав и последовательность действий при осуществлении обследования радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта;

– состав и последовательность действий при осуществлении расчёта плотности радиоактивного загрязнения почв территории населенного пункта;

– дополнительные меры по обеспечению достоверности данных, полученных при определении плотности радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта, и случаи их применения.

4. Работы по определению плотности радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов выполняются организациями, осуществляющими деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях.

II. Состав и последовательность действий при осуществлении обследования радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта

5. Обследование радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта включает:

– комплекс мероприятий по определению мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (далее -дозиметрическое обследование населённого пункта);

– отбор проб почвы на территории населённого пункта и его ареала;

– подготовку проб почвы к гамма-спектрометрическому анализу;

– измерение активности цезия-137 в пробах почвы методом гамма-спектрометрического анализа.

5.1. Дозиметрическое обследование населённого пункта проводится на пробных площадках.

5.1.1. Репрезентативная часть исследуемой территории населённого пункта, предназначенная для отбора проб почвы (далее - пробная площадка), выбирается на месте, где не проводилось работ, связанных с перемещением или досыпкой грунта за время, прошедшее после аварии на Чернобыльской АЭС. Пробная площадка не должна располагаться под водостоками.

5.1.2. Количество пробных площадок в населённом пункте должно быть не менее 10, и может быть увеличено в зависимости от размера населённого пункта и степени неоднородности загрязнения.

5.1.3. Реальный размер пробной площадки определяется на месте в виде квадрата или прямоугольника с размером сторон от 1 м до 3 м.

5.1.4. На каждой пробной площадке выбираются пять контрольных точек – областей или участков обследуемой территории населённого пункта, предназначенных для измерений контролируемых радиационных величин (непосредственно или через отбор проб почвы). Одна контрольная точка должна располагаться ближе к центру, а остальные четыре по углам пробной площадки.

5.1.5. В контрольных точках предварительно производится измерение мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), Зв/ч, мЗв/ч, мкЗв/ч - отношения приращения амбиентного эквивалента дозы $dH^*(d)$ за интервал времени dt к величине этого интервала МАЭД на двух высотах: на высоте от 2 см до 4 см и на высоте (1±0,1) м от поверхности почвы.

5.1.6. Измерение МАЭД должно проводиться при отсутствии атмосферных осадков.

5.2. Проба почвы определённого объёма, взятая однократно из почвенного горизонта (единичная проба почвы) отбирается в той контрольной точке, где результаты измерений МАЭД для заданных высот отличаются не более чем в 1,5 раза и наиболее близки к среднему значению МАЭД по результатам пяти измерений.

5.2.1. Проба почвы отбирается на глубине не менее 30 см на участке, предварительно очищенном от растительности.

5.2.2. Пробоотборник забивают в почву, подкапывают лопатой, аккуратно подрезают по нижней кромке цилиндра. Затем пробу почвы извлекают из цилиндра.

5.2.3. Для каждой единичной пробы почвы заполняется сопроводительный талон, в котором указываются:

– наименование организации, проводившей отбор пробы почвы;

– наименование места отбора проб почв (название населённого пункта, включая код ОКТМО, его местонахождение (район, область));

– координаты точки отбора пробы почвы;

– дата отбора пробы почвы;

– глубина отбора пробы почвы;

– МАЭД на высоте 1 м;

– МАЭД на высоте 0,04 м;

– состояние поверхности почвы;

– механический состав почвы;

– тип пробоотборника (диаметр основания, глубина пробоотбора).

5.3. Подготовка проб почвы к гамма-спектрометрическому анализу включает:

– удаление из пробы почвы крупных камней и корней, высушивание пробы почвы до воздушно-сухого состояния;

– гомогенизацию и взвешивание пробы почвы;

– приготовление счётного образца (далее - СОБ), – пробы почвы или части пробы почвы, подготовленной в установленном порядке и предназначенной для проведения измерения активности радионуклида, путём помещения части пробы почвы в измерительную кювету (форма контейнера Маринелли или форма цилиндра) стандартного объёма (100, 250 или 500 $см^3$) и взвешивание СОБ;

– маркировку СОБ, внесение в рабочий журнал шифра СОБ, номера единичной пробы почвы, информации о форме и объёме кюветы, массе СОБ (нетто), массе пробы.

5.4. Измерение активности цезия-137 в СОБ проводится методом гамма-спектрометрического анализа.

5.4.1. Результаты гамма-спектрометрических измерений регистрируются в журнале измерений и должны включать в себя следующую информацию:

– активность цезия-137 в СОБ $A_{соб}$, Бк;

– относительную расширенную неопределённость результата измерения для уровня доверия P=0,95, %, $\tilde{U}(0,95)$;

– относительную стандартную статистическую неопределённость результата измерения $\tilde{U}_{1A}$, %.

5.4.2. Предельная допустимая погрешность гамма-спектрометрического анализа проб почвы должна быть не более 40%.

III.Состав и последовательность действий при осуществлении расчёта плотности радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта

6. Для расчёта средней плотности радиоактивного загрязнения почвы территории населённого пункта используются данные проведённых обследований радиоактивного загрязнения почв территорий населённых пунктов, а также информация Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, её загрязнении (далее - ЕГФД) о содержании радиоактивных веществ в почве на территории населённых пунктов Российской Федерации, загрязнённых в результате аварий на радиационно опасных объектах.

7. Если в населённом пункте не было дополнительных обследований радиоактивного загрязнения почвы в текущем году, то среднюю плотность загрязнения почвы цезием-137, $f_{ср}$, Ки/км^2, рассчитывают по формуле (1):

$$f_{cp} = \frac{\left(\sum_{k=1}^{n} e^{-0.693\times\frac{t_k}{T}} \sum_{i=1}^{m_k} f_{k,j}\right)}{(m_1 + m_2 + \ldots + m_n)} =$$

$$= \left\{ \begin{array}{c} e^{-0.693\times\frac{t_1}{T}}\left(f_{1,1} + f_{1,2} + \ldots + f_{1,m_1}\right) + e^{-0.693\times\frac{t_2}{T}}\left(f_{2,1} + f_{2,2} + \ldots + f_{2,m_2}\right) + \ldots \\ \ldots + e^{-0.693\times\frac{t_n}{T}}\left(f_{1,n} + f_{2,n} + \ldots + f_{n,m_n}\right) \end{array} \right\} / (m_1 + m_2 + \ldots + m_n) \quad , \quad (1)$$

где n – количество обследований радиоактивного загрязнения почвы территории населённого пункта до настоящего времени;

t_k – период времени между *k-м* обследованием радиоактивного загрязнения почвы территории населенного пункта цезием-137 и настоящим временем, лет;

m_k – количество проб почвы при *k-м* обследовании радиоактивного загрязнения почвы территории населенного пункта;

T– период полураспада цезия-137, лет;

$f_{k,i}$ – плотность загрязнения почвы цезием-137 в точке i при *k-м* обследовании радиоактивного загрязнения почвы территории населенного пункта , Ки/км^2.

8. В случае, если в населённом пункте проводились обследования радиоактивного загрязнения почвы в текущем году, то среднюю плотность загрязнения почвы цезием-137 рассчитывают по формуле (2):

$$f_{cp} = \frac{\left(\sum_{k=1}^{n} e^{-0.693 \times t_k / T} \sum_{i=1}^{m_k} f_{k,i} + \sum_{l=1}^{m_T} f_l^T \right)}{\left(m_1 + m_2 + \ldots + m_n + m_T \right)}, \qquad (2)$$

где:

f_l^T – плотность загрязнения почвы территории населённого пункта цезием-137 в текущем году, Ки/км^2;

m_T – количество проб почвы, полученных в текущем году.

9. Расчёт минимального и максимального значений плотности загрязнения почвы территории населенного пункта осуществляется путём выборки минимальных и максимальных значений плотности загрязнения из всей совокупности имеющихся данных, при этом:

– если на территории населённого пункта не было измерений плотности загрязнения почвы цезием-137 в текущем году, то максимальная и минимальная плотность загрязнения почвы цезием-137 выбирается из всех значений, имеющихся в ЕГФД по конкретному населённому пункту, и рассчитываются по формуле (3):

$$f_{\min/\max} = \left\{ f_{k,i} \times e^{-0.693 \times t_k / T} \right\} = \left\{ f_{1,1} \times e^{-0.693 \times t_1 / T};\ f_{1,2} \times e^{-0.693 \times t_1 / T};\ f_{1,m_1} \times e^{-0.693 \times t_1 / T};\right.$$

$$\left. f_{2,1} \times e^{-0.693 \times t_2 / T} \ldots f_{n,m_n} \times e^{-0.693 \times t_n / T} \right\},\ \left(k = 1, n;\ i = 1, m_k \right); \qquad (3)$$

– если на территории населённого пункта были дополнительные измерения плотности радиоактивного загрязнения почвы в текущем году, то выборка происходит из всех значений ЕГФД в совокупности с данными текущих измерений плотности радиоактивного загрязнения почвы и максимальная и минимальная плотность загрязнения почвы цезием-137 рассчитываются по формуле (4):

$$f_{\min/\max} = \left\{ f_{k,i} \times e^{-0.693 \times t_k / T};\ f_l^T \right\} =$$

$$= \left\{ f_{1,1} \times e^{-0.693 \times \frac{t_1}{T}};\ f_{1,2} \times e^{-0.693 \times \frac{t_1}{T}};\ f_{1,m_1} \times e^{-0.693 \times \frac{t_1}{T}};\right.$$

$$\left. f_{2,1} \times e^{-0.693 \times \frac{t_2}{T}} \ldots f_{n,m_n} \times e^{-0.693 \times \frac{t_n}{T}};\ f_1^T;\ f_2^T;\ \ldots f_1^T \right\},\ \left(k = 1, n;\ i = 1, m_k;\ l = 1, m_T \right) \qquad (4)$$

IV. Дополнительные меры по обеспечению достоверности данных, полученных при определении плотности радиоактивного загрязнения почв территории населённого пункта, и случаи их применения

10. При обработке результатов определения плотности радиоактивного загрязнения почв территории населенного пункта должны применяться следующие дополнительные меры для обеспечения достоверности полученных данных:

– если в ходе гамма-спектрометрического анализа проб почвы получены сомнительные (экстремально высокие или низкие значения по сравнению с остальным массивом данных) результаты, пробы почвы должны быть повторно перемерены;

– если повторные измерения проб почвы подтверждаются, и значение плотности загрязнения почвы цезием-137 превышает среднее значение более чем в 10 раз, необходимо сравнить этот результат с данными о плотности загрязнения почвы цезием-137 на территории соседних (ближайших) населённых пунктов, содержащихся в ЕГФД. При этом, если на территории соседних (ближайших) населённых пунктов в соответствии с данными ЕГФД не были обнаружены значения плотности радиоактивного загрязнения почвы цезием - 137, равные или большие, чем анализируемая повышенная плотность радиоактивного загрязнения, то измеренные экстремально высокие значения плотности радиоактивного загрязнения не используются при расчёте среднего значения плотности радиоактивного загрязнения почвы населённого пункта, а в журнале измерений делается пометка о локальной точке радиоактивного загрязнения;

– если повторные измерения подтверждаются, а измеренное значение плотности загрязнения цезием-137 составляет меньше $0{,}5f_{min}$, то полученное значение плотности загрязнения цезием-137 на территории населённого пункта также не учитывается при расчёте среднего значения плотности радиоактивного загрязнения.

gost.e-ecolog.ru