
**Измерение радиоактивности в
окружающей среде. Почва.**

Часть 1.

Общее руководство и определения

*Measurement of radioactivity in the environment — Soil —
Part 1: General guidelines and definitions*

*iTeh STANDARD REVIEW
(standards.iteh.ai)*

ISO 18589-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e29f7cd-d6f8-4411-9d42-1bd2c21ade74/iso-18589-1-2005>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 18589-1:2005(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18589-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e29f7cd-d6f8-4411-9d42-1bd2c21ade74/iso-18589-1-2005>



ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2005

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 734 09 47
E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	2
3.1 Общие термины	2
3.2 Термины, касающиеся почвы	3
3.3 Термины, связанные с отбором проб	3
4 Символы	6
5 Происхождение радиоактивности почвы	6
5.1 Естественная радиоактивность	6
5.2 Другие источники радиоактивности в почве	7
6 Задачи исследования радиоактивности почвы	7
7 Принципы и требования изучения радиоактивности почвы	8
7.1 Процесс планирования — Стратегия и план выборочного контроля	9
7.2 Процесс отбора проб	10
7.3 Лабораторный процесс	11
7.4 Общие требования к процедуре	12
7.5 Документация	13
Библиография	14

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких-либо или всех подобных патентных прав.

ISO 18589-1 был разработан Техническим комитетом ISO/TC 85, *Ядерная энергия*, Подкомитетом SC 2, *Защита от радиации*.

ISO 18589 состоит из следующих частей под общим названием *Измерение радиоактивности в окружающей среде*. Почва: <http://www.iso.org/standards/catalog/standards/sist/5e29f7cd-d6f8-4411-9d42-1bd2c21ade74/iso-18589-1-2005>

— *Часть 1. Общее руководство и определения*

Следующие части находятся в стадии разработки:

— *Часть 2. Стратегия отбора проб, выборочный контроль и предварительная обработка проб*

— *Часть 3. Измерение гамма-излучающих радионуклидов*

— *Часть 4. Измерение изотопов плутония (плутоний 238 и плутоний 239+240) с помощью альфа-спектропии*

— *Часть 5. Измерение стронция 90*

— *Часть 6. Измерения общего количества альфа- и бета-излучений*

Введение

Настоящий документ был подготовлен после обсуждений на заседаниях рабочей группы РГ 17 в Токио 6 - 10 мая 2000 г., Ресифи 17 - 19 сентября 2001 г., Париже 15 – 16 января 2002 г., Париже 26 – 27 марта 2002 г., Ринголсе 27 – 29 мая 2002 г., Париже 14 – 15 октября 2002 г., Париже 3 – 4 марта 2003 г., Париже 16 – 17 июня 2003 г. и Париже 8 – 9 декабря 2003 г..

Данная часть ISO 18589 подготовлена одновременно с пятью другими частями, касающимися измерений радиоактивности почвы, и согласуется с более поздними документами.

ISO 18589 Части с 1 по 6 обращены к лицам, ответственным за определение радиоактивности почвы. Настоящий международный стандарт опубликован в нескольких частях, которые можно использовать вместе или по отдельности в соответствии с необходимостью. Части 1 и 2 являются общими по характеру. Части с 3 по 5 относятся к измерением конкретных радиоактивных элементов, Часть 6 связана с неспецифическими измерениями общих альфа- и бета- излучений.

К данному международному стандарту могут быть добавлены следующие части в будущем, если потребуется стандартизация измерений других радионуклидов.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18589-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e29f7cd-d6f8-4411-9d42-1bd2c21ade74/iso-18589-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e29f7cd-d6f8-4411-9d42-1bd2c21ade74/iso-18589-1-2005>

Измерение радиоактивности в окружающей среде. Почва.

Часть 1.

Общее руководство и определения

1 Область применения

Данная часть ISO 18589 устанавливает общие требования к проведению измерений радионуклидов в образце почвы, включая собственно отбор проб.

Настоящая часть ISO 18589 адресована специалистам, ответственным за определение радиоактивности в почвах с целью защиты от радиации. Он может касаться почв садов и сельскохозяйственных угодий, городских и промышленных районов, а также почв, не подвергавшихся воздействиям со стороны человека.

Настоящая часть ISO 18589 применима ко всем лабораториям, независимо от размеров штата или объема проводимых испытаний. Если лаборатория не занимается одним или несколькими из видов деятельности, охваченных данной частью ISO 18589, а именно планированием, отбором проб или испытаниями, то требования соответствующих разделов к такой лаборатории не применяются.

Данная часть ISO 18589 должна использоваться совместно с другими частями ISO 18589, в которых описана установка программ и техника отбора проб, методы общей обработки проб в лаборатории, а также методы измерения радиоактивности почвы. В задачи данной части входит следующее:

- определить основные термины, касающиеся почв, отбора проб, радиоактивности и ее измерения;
- описать происхождение радиоактивности в почвах;
- определить основные цели изучения радиоактивности в образцах почвы;
- представить принципы исследования радиоактивности почвы;
- определить требования к анализу и процедурам измерения радиоактивности почвы.

Настоящая часть ISO 18589 применяется, если необходимо выполнить измерения радионуклидов с целью защиты от радиации в следующих случаях:

- начальная характеристика радиоактивности в окружающей среде;
- плановое наблюдение за воздействием ядерных установок или развития всей территории;
- изучение аварийных ситуаций и несчастных случаев;
- планирование и наблюдение за ремедиационными мероприятиями;
- вывод из эксплуатации установок или обезвреживание и захоронение материалов.

Настоящая часть ISO 18589 не касается научных исследований в области радиоактивности почв, и поэтому не применяется к аспектам таких измерений.

2 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы являются обязательными для применения данного документа. Для датированных ссылок действительно только указанное издание. В случае недатированных ссылок используется последняя редакция документа, на который дается ссылка (включая все изменения).

ISO 11074-1:1996, *Качество почвы. Словарь Часть 1. Термины и определения, касающиеся защиты и загрязнения почвы*

ISO 11074-2:1998, *Качество почвы. Словарь Часть 2. Термины и определения, касающиеся выборочного контроля*

ISO 10381-1:2002, *Качество почвы. Выборочный контроль. Часть 1. Руководство по разработке программ выборочного контроля*

ISO 10381-2:2002, *Качество почвы. Выборочный контроль. Часть 2. Руководство по технике отбора проб*

ISO 10381-3:2001, *Качество почвы. Выборочный контроль. Часть 3. Руководство по безопасности*

ISO 11464, *Качество почвы. Предварительная обработка проб для физико-химического анализа*

ISO/IEC 17025, *Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий*

GUM:1995, *Руководство по выражению неопределенности измерений*, первое издание
VIM/IEC/IFCC/ ISO/IUPAC/IUPAP/OIML

3 Термины и определения

Применительно ко всем частям ISO 18589, используются термины и определения, приведенные в ISO 11074, а также следующие.

3.1 Общие термины

3.1.1

плановое наблюдение
routine surveillance

периодически осуществляемый надзор, направленный на выявление потенциальных изменений радиоактивных характеристик почвы

3.1.2

анализ для характеристики
analysis for characterization

серия наблюдений с целью описания на данный момент радиоактивных свойств образца почвы для использования этих параметров позже в качестве исходных (контрольных) данных

ПРИМЕЧАНИЕ Протокол испытания может включать другие данные, характеризующие исследуемый участок.

3.1.3

распределение радиоактивности по вертикали
vertical distribution of the radioactivity

определение радиоактивности в слоях почвы, отобранных на разных глубинах, которые описывают вертикальный профиль распределения радионуклида или группы радионуклидов

3.2 Термины, касающиеся почвы

3.2.1

почва **soil**

верхний слой земной коры, составленный минеральными частицами, органическим материалом, водой, воздухом и живыми организмами

3.2.2

травяной покров **herbaceous cover**

нижний слой растительности, составленный, в основном, различными видами трав, встречающихся, например, на лугах, газонах или незасеваемых землях

3.2.3

почвенный горизонт **soil horizon**

основной слой почвы, который располагается более или менее параллельно поверхности и является гомогенным по внешнему виду в отношении большинства морфологических характеристик (цвет, текстура, структура и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ Последовательность почвенных горизонтов составляет почвенный профиль и позволяет, на основе определенных аналитических критериев, определить морфогенетический характер почвы.

3.3 Термины, связанные с отбором проб

Следующие определения и адаптированные определения взяты из ISO 11074 и ISO 10381.

3.3.1

проба **sample**

часть материала, отобранная от большего количества материала и взятая для анализа

3.3.2

отбор проб **sampling**

определенная процедура, посредством которой часть почвы берется для испытания

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В определенных случаях, проба может не являться репрезентативной, а определяется возможностью получения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Процедура отбора проб должна описывать все процессы, необходимые для обеспечения лаборатории пробами, которые требуются для достижения целей исследования радиоактивности почвы. Сюда входит выбор участка, схема пробоотбора, извлечение и подготовка проб почвы.

3.3.3

стратегия отбора проб **sampling strategy**

разработка технических принципов с целью решения, в зависимости от поставленных задач и рассматриваемого участка, двух основных вопросов, а именно определение количества отбираемых проб с единицы площади и пространственное распределение опробуемых участков

ПРИМЕЧАНИЕ Стратегия выборочного контроля обеспечивает разработку технических вариантов, которые потребуются в плане выборочного контроля.

3.3.4

опробуемый участок **sampling area**

участок, с которого собирают различные пробы

ПРИМЕЧАНИЕ Район можно подразделить на несколько опробуемых участков.

3.3.5

план выборочного контроля sampling plan

точный протокол, зависящий от применения принципов принятой стратегии, определяет пространственные и временные параметры выборочного контроля, частоту выборки, количество проб и отбираемое количество материала, и т.д., а также людские ресурсы, которые требуются для исполнения операции отбора проб

3.3.6

случайный отбор (проб) random sampling

отбор проб случайным образом в отношении пространства и времени с опробуемого участка

3.3.7

систематический отбор (проб) systematic sampling

отбор проб определенным систематическим методом относительно пространства и времени с опробуемого участка

3.3.8

случайный систематический отбор (проб) random systematic sampling

отбор проб случайным образом с каждой опробуемой единицы в наборе систематически определенных опробуемых единиц

3.3.9

опробуемая единица (пробная площадка) sampling unit

часть опробуемого участка, ограниченная физически или гипотетически

ПРИМЕЧАНИЕ Опробуемые единицы получают путем деления опробуемого участка с помощью сетки элементарных участков согласно составу выборки.

3.3.10

состав выборки sampling pattern

система мест пробоотбора, выбранных на основе результатов статистических методов

ПРИМЕЧАНИЕ Результаты статистических методов ведут к набору предварительно определенных точек пробоотбора, предназначенных для мониторинга одного или нескольких конкретных районов. Опробуемый участок делится на несколько опробуемых единиц или на него наносится сетка, ячейки которой обычно представляют собой квадраты или прямоугольники (однако не исключены круглые или линейные ячейки сетки в зависимости от характеристик источника загрязнения).

3.3.11

точечная проба increment

часть материала, отбираемая за один прием пробоотборным устройством

ПРИМЕЧАНИЕ Точечные пробы можно объединить и получить составную (объединенную) пробу.

3.3.12

часть пробы sub-sample

проба, в которой рассматриваемый материал произвольно распределен частями, равными или не равными по размеру

3.3.13**индивидуальная проба
single sample**

репрезентативное количество материала, предположительно гомогенного, отобранное от опробуемой единицы, сохраняемое и обрабатываемое отдельно от других выборок

3.3.14**объединенная (составная) проба
composite sample**

две или несколько точечных проб, смешанных вместе в соответствующих пропорциях, либо последовательно, либо непрерывно (смешанная составная проба), по которой можно получить среднее значение, репрезентативное для желаемого параметра

3.3.15**отсортированная проба
sorted sample**

отдельная проба или составная проба, отобранная от одной и той же опробуемой единицы, полученной после удаления крупных элементов, размеры которых превышают 2 см до сушки

3.3.16**лабораторная проба
laboratory sample**

отсортированная проба, предназначенная для лабораторного контроля или анализа

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Если лабораторную пробу в дальнейшем обрабатывают (сокращают) делением, смешиванием, измельчением или посредством сочетания этих операций, то в результате получают пробу для испытания. Если дальнейшей подготовки не требуется, начальная лабораторная проба считается пробой для испытания. В зависимости от количества анализов, которые необходимо выполнить, от пробы для испытания отбирают навеску (образец) для конкретного анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Лабораторная проба является конечной с точки зрения этапа отбора проб и одновременно исходной с точки зрения этапа анализа.

3.3.17**проба для испытания
test sample**

проба, обработанная в соответствии с ISO 18589-2 и подготовленная к испытанию

ПРИМЕЧАНИЕ Пробу для испытания готовят из лабораторной пробы. Она представляет собой мелкодисперсную сухую гомогенную почву в порошкообразном состоянии.

3.3.18**проба (образец) для анализа
test portion**

часть пробы для испытания, подготовленная для конкретного анализа