
Качество воды. Отбор проб.

Часть 6.

**Руководство по отбору проб из рек и
ПОТОКОВ**

Water quality — Sampling —

Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5667-6:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2511a8f-ad1c-4d06-8362-62329148b611/iso-5667-6-2014>

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



Ссылочный номер
ISO 5667-6:2014(R)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5667-6:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2511a8f-ad1c-4d06-8362-62329148b611/iso-5667-6-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

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 по соответствующему адресу, указанному ниже, или комитета-члена ISO в стране заявителя.

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

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	v
Введение	vii
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Разработка стратегии и программы для отбора проб.....	4
5 Местоположение отбора проб.....	5
5.1 Выбор точки отбора проб	5
5.2 Частота и время отбора проб.....	9
6 Подготовка к отбору проб	9
7 Отбор проб в конкретных местах	10
7.1 Общие вопросы	10
7.2 Отбор проб с моста	12
7.3 Отбор проб в потоке.....	13
7.4 Отбор проб с откоса речного берега	13
7.5 Отбор проб с катера.....	13
7.6 Отбор проб из-под льда.....	14
8 Методы отбора проб	14
8.1 Отдельные дискретные пробы.....	14
8.2 Отбор проб с конкретных глубин	14
9 Оборудование для отбора проб	15
9.1 Отдельные дискретные пробы.....	15
9.2 Отбор проб поверхностных слоев для легких неводных жидкостей LNAPL (например, масел) или поверхностных пленок.....	16
9.3 Устройства для отбора проб с конкретных глубин.....	16
9.4 Устройства для автоматического отбора проб.....	16
9.5 Другое оборудование для отбора проб.....	16
10 Отбор проб	17
10.1 Факторы риска	17
10.2 Прибытие на место	17
10.3 Промывка оборудования	18
10.4 Прямой отбор проб	18
10.5 Косвенный отбор проб с помощью пробоотборного сосуда	18
10.6 Отбор проб через лед.....	19
10.7 Отбор проб поверхностных слоев или пленок	19
10.8 Отбор точечных проб	19
10.9 Добавление консервантов в полевых условиях	19
10.10 Маркировка	19
11 Стабилизация, транспортировка и хранение проб	19
11.1 Стабилизация	19
11.2 Транспортировка	20
11.3 Безопасность и прослеживаемость проб во время хранения и доставки.....	20
12 Гарантия качества.....	20
12.1 Предотвращение загрязнения	20
12.2 Идентификация проб и записи.....	21
12.3 Гарантия и управление качеством	21

13	Отчеты	21
13.1	Аналитические отчеты.....	21
13.2	Протоколы отбора проб.....	22
14	Сертификация, регистрация или аккредитация	22
15	Меры предосторожности	23
	Приложение А (информативное) Расчет расстояния для полного перемешивания	25
	Приложение В (информативное) Пример отчета. Отбор проб из рек и потоков	26
	Библиография	29

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

ISO 5667-6:2014

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/b2511a8f-ad1c-4d06-8362-62329148b611/iso-5667-6-2014>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO осуществляет тесное сотрудничество с международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки этого документа и для его дальнейшего ведения, описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. В частности, следует отметить различные критерии, необходимые для одобрения различных типов документов ISO. Настоящий документ был подготовлен в соответствии с редакционными правилами, указанными в Части 2 Директив ISO/IEC (см. www.iso.org/directives).

Обращается внимание на то, что некоторые элементы данного документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственности за идентификацию какого-либо одного или всех таких патентных прав. Детали любых патентных прав, идентифицированных при разработке настоящего документа, будут указаны во введении и/или в списке патентных заявок, полученных ISO (см. www.iso.org/patents).

Любое фирменное название, используемое в этом документе, указывается только как информация для удобства пользователей и не является рекомендацией.

Объяснение значения специфических терминов ISO и выражений, относящихся к оценке соответствия, а также информацию о строгом соблюдении ISO принципов WTO относительно Технических барьеров в торговле (ТБТ) см. по URL: Foreword - Supplementary information (Предисловие – Дополнительная информация)

ISO 5667 был разработан Техническим Комитетом ISO/TC 147, *Качество воды*, Подкомитетом SC 6, *Отбор проб*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 5667-6:2005), которое было технически пересмотрено.

ISO 5667 состоит из следующих частей под общим заглавием *Качество воды. Отбор проб*:

- *Часть 1. Качество воды. Отбор проб. Часть 1. Руководство по составлению программ и методикам отбора проб*
- *Часть 3. Руководство по хранению и обращению с пробами воды*
- *Часть 4. Руководство по отбору проб из естественных и искусственных озер*
- *Часть 5. Руководство по отбору проб питьевой воды из очистных сооружений и трубопроводных распределительных систем*
- *Часть 6. Руководство по отбору проб из рек и потоков*
- *Часть 7. Руководство по отбору проб воды и пара из котельных установок*
- *Часть 8. Руководство по отбору проб влажных осадений*
- *Часть 9. Руководство по отбору проб морской воды*

- Часть 10. Руководство по отбору проб из сточных вод
- Часть 11. Руководство по отбору проб грунтовых вод
- Часть 12. Руководство по отбору проб из донных отложений
- Часть 13. Рекомендации по отбору проб шлама сточных вод и на сооружениях водоочистки
- Часть 14. Руководство по обеспечению качества при отборе проб природных вод и обращении с ними
- Часть 15. Руководство по консервированию и обработке проб осадка и отложений
- Часть 16. Руководство по биотестированию проб
- Часть 17. Руководство по отбору валовых проб взвешенных твердых частиц
- Часть 18. Руководство по отбору проб подземных вод на загрязненных участках
- Часть 19. Руководство по отбору проб в морских отложениях
- Часть 20. Руководство по использованию данных об образцах для принятия решения. Соответствие с пороговыми и классификационными системами
- Часть 21. Руководство по отбору проб питьевой воды, распределяемой цистернами или другими средствами, кроме водопроводных труб
- Часть 22. Руководство по проектированию и размещению мест для отбора проб грунтовых вод
- Часть 23. Определение значительных загрязнений в поверхностных водах методом пассивного отбора проб

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b2511a8f-ad1c-4d06-8362-62329148b611/iso-5667-6-2014>

Введение

Понимание цели отбора проб является важной предпосылкой для определения принципов, которые должны применяться в решении конкретной проблемы отбора проб. Ниже приводятся примеры целей программ отбора проб, которые обычно разрабатываются для рек и потоков:

- a) определение соответствия требованиям качества воды из рек или потоков речного бассейна для её конкретного использования, например
 - 1) в качестве источника питьевой воды,
 - 2) для сельскохозяйственного использования (например, все типы ирригации, водопой животных),
 - 3) для содержания и/или развития рыбных хозяйств,
 - 4) для отдыха и занятий спортом (например, для водных видов спорта и плавания) и
 - 5) для сохранения и защиты водной флоры и фауны;
- b) оценка воздействия человеческой деятельности на качество воды, например
 - 1) изучение воздействия сброса сточных вод или аварийных разливов на водоприемник,
 - 2) оценка воздействия землепользования на качество рек и потоков,
 - 3) оценка воздействия накопления и выброса веществ, включая загрязнения, из донных отложений, на аквабиоту в водной массе или на донные отложения,
 - 4) изучение воздействия отвода, регулирования стока речного бассейна и переброса воды из одной реки в другую на химическое качество рек и их аквабиоту, и
 - 5) изучение воздействия речных строительных работ на качество воды (например, возведение или удаление плотин, изменения структуры канала или русла).

Качество воды. Отбор проб.

Часть 6.

Руководство по отбору проб из рек и потоков

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Внимание в данной части ISO 5667 сосредоточено на отборе и целостности проб воды. Отбор этих проб может быть опасным, и поэтому обращается внимание на существующие в некоторых странах законодательные требования к безопасности персонала. Важно, чтобы все работники, занятые отбором проб, проходили полный курс обучения методам безопасности и охране здоровья для условий, с которыми они могут встретиться

1 Область применения

В данной части ISO 5667 устанавливаются принципы, которые должны применяться для разработки программ отбора проб, методов отбора проб и для обращения с пробами воды из рек и потоков для физического и химического анализа.

Они неприменимы для отбора проб эстуарных или береговых вод, а также для отбора проб для микробиологического анализа.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Процедуры для отбора проб для микробиологического анализа описаны в ISO 19458.^[10]

Настоящая часть ISO 5667 неприменима ни для исследования отложений, взвешенных твердых частиц или биоты, ни для запруженных участков рек и потоков. Также она не применяется для пассивного отбора проб из поверхностных вод (см. ISO 5667-23).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В тех случаях, когда естественные или искусственно созданные плотины вызывают удержание или накопление воды в течение нескольких дней или дольше, следует рассматривать этот участок реки или потока как непроточный водоем. Об отборе проб см. ISO 5667-4.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 5667-1:2006, *Качество воды — Отбор проб — Часть 1: Руководство по составлению программ и методикам отбора проб*

ISO 5667-3, *Качество воды — Отбор проб — Часть 3: Руководство по хранению и обращению с пробами воды*

ISO 5667-11, *Качество воды — Отбор проб — Часть 11: Руководство по отбору проб грунтовых вод*

ISO 5667-14, *Качество воды — Отбор проб — Часть 14: Руководство по обеспечению качества при отборе проб природных вод и обращении с ними*

ISO 6107-2, *Качество воды — Словарь — Часть 2*

3 Термины и определения

Применительно к этому документу используются термины и определения, данные в ISO 6107-2, ISO 772, и следующие.

**3.1 автоматический отбор проб
automatic sampling**
процесс, при котором пробы отбираются дискретно или непрерывно, независимо от участия человека и согласно заданной программе

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 9]

**3.2 смешанная проба
composite sample**
две или более проб или подпроб, смешанных вместе или в подходящих известных пропорциях (дискретно или непрерывно), из которых может быть получено среднее значение требуемой характеристики

Примечание 1 к записи: Свойства обычно основаны на измерениях времени или расхода воды.

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 29]

**3.3 непрерывный отбор проб
continuous sampling**
процесс, при котором пробу берут из водоема непрерывно

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 32]

**3.4 дискретный отбор проб
discrete sampling**
процесс, при котором из водоема берут единичные пробы

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 40]

**3.5 точечный отбор проб
incremental sampling**
метод, посредством которого отбираются малые пробы из-за низкой скорости течения (с возможностью загрязнения донными отложениями) или из-за ограниченного доступа (например, когда проба получена через малое отверстие пробоотборника), затем эти малые пробы объединяют для образования составной пробы

Примечание 1 к записи: Используется вся жидкость, содержащаяся в малых пробах, в отличие от смешивания аликвот, используемых для приготовления проб, пропорциональных потоку (см. 8.4).

**3.6 изокINETИЧЕКИЙ отбор проб
isokinetic sampling**
метод, посредством которого проба из водного потока поступает в отверстие пробоотборника с той же скоростью, что и скорость потока в непосредственной близости от пробоотборника

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 56]

3.7**легкая неводная жидкая фаза
light non-aqueous-phase liquid
LNAPL**

органическое соединение, имеющее низкую растворимость в воде и плотность ниже плотности воды

ПРИМЕР Нефтепродукты.

[ИСТОЧНИК: ISO 5667-11:2009, 3.15, с изменением — Формы единственного числа заменяют формы множественного числа.]

3.8**случайный отбор проб
random sampling**

вид отбора проб, при котором вероятность получения различных значений концентрации определяемого компонента точно такая же, как вероятность, определяемая гауссовым распределением заданного компонента

3.9**река
river**

естественный водоем с непрерывным или периодическим течением в определенном направлении к океану, морю, озеру, внутренней впадине, болоту или другому водоему

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 109]

3.10**участок для отбора проб
sampling site**

главный участок или место, из которого берут пробы

3.11**точка отбора проб
sampling point**

точное положение в месте отбора, из которого отбираются пробы

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 117]

3.12**поток
stream**

вода, текущая непрерывно или периодически в определенном направлении, как река, но обычно меньшего размера

[ИСТОЧНИК: ISO 6107-2:2006, 137]

3.13**подпроба
sub-sample**

часть, взятая из пробы и являющаяся репрезентативной для этой пробы

3.14**систематический отбор проб
systematic sampling**

отбор проб, при котором пробы отбираются с предварительно установленными интервалами, часто с равными промежутками времени

4 Разработка стратегии и программы для отбора проб

Отбор проб обычно является первым шагом в проведении исследования и в значительной степени определяет качество всего исследования. Поэтому рекомендуется разрабатывать детальную стратегию, основанную на предварительном исследовании, в котором дается оценка для идентификации важных аспектов. Цель и конкретные окружающие условия определяют способ проведения отбора проб. Рассматриваются данные о времени миграции, которое может влиять на выбор точек отбора проб в зависимости от цели исследования. Общие аспекты составления программы отбора проб даны в ISO 5667-1.

В плане отбора проб должны рассматриваться как минимум следующие аспекты.

Общие аспекты:

- a) цель исследования;
- b) параметры, которые должны анализироваться для каждой точки отбора проб;
- c) измерения, которые должны проводиться в точке отбора проб (с описанием методов, которые будут использоваться), такие как измерения температуры, растворенного кислорода, степени кислотности или слива;
- d) частота и время отбора проб и тип пробы;
- e) участок для отбора проб и количество и размещение точек отбора проб (см. также 5.1.);
- f) пробоотборное оборудование;
- g) процедуры гарантии качества, которые должны проводиться;
- h) транспортировка, консервация и хранение проб.

Аспекты, относящиеся к окружающим условиям точки отбора проб:

- a) аспекты безопасности;
- b) гидродинамические и морфологические характеристики воды, которая берется для проб;
- c) локальные обстоятельства, такие как глубина воды, верхние свободные слои, растительность и доступность места;
- d) глубина отбора проб;
- e) ожидаемый состав и количество воды, которое будет отобрано, и среди других вопросов присутствие свободно плавающих и/или иловых слоев.

Кроме того поведение загрязняющих веществ в речных системах подвержено влиянию многих факторов. Понимание их природы важно при проектировании и выполнении программ по отбору проб. К важным факторам относятся температура, мутность, глубина, скорость, турбулентность, наклон, изменения направления и профилей и характер речного слоя.

Эти факторы так взаимосвязаны, что трудно сказать, какие из них являются более или менее важными. Например, наклон и жесткость русла влияют и на глубину и на скорость течения, которые вместе регулируют турбулентность. Турбулентность в свою очередь влияет на скорости перемешивания потоков и притоков, реаэрацию, осаждение или промывание твердых частиц, рост присоединяемых биологических форм и интенсивность естественного очищения. Кроме того могут происходить химические и биологические процессы, например фотосинтез, дыхание и метаболические эффекты.