
Качество воды. Отбор проб.

Часть 5.

**Руководство по отбору проб питьевой
воды из очистных сооружений и
трубопроводных распределительных
систем**

Water quality – Sampling –

Part 5: ISO 5667-5:2006

*Guidance on sampling of drinking water from treatment works and
piped distribution systems 2006*

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



Ссылочный номер
ISO 5667-5:2006(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 5667-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dce1698-a607-4384-bb21-2fc3be7080bc/iso-5667-5-2006>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2006

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	vi
1 Область применения	1
2 Термины и определения	2
3 План программ отбора проб	2
4 Оборудование для отбора проб	2
5 Места расположения выборки.....	2
5.1 Общее положение.....	2
5.2 Буферные наливные водохранилища (включая водонапорные башни)	3
5.3 Водоочистные сооружения	3
5.4 Дезинфекционные/окислительные станции.....	3
5.5 Распределительная система.....	4
6 Очистка до выборки, дезинфекция и промывка.....	8
6.1 Общие положения	8
6.2 Буферные наливные водохранилища (включая водонапорные башни)	8
6.3 Гидранты	9
6.4 Краны	9
6.5 Отбор проб погружением.....	10
7 Анализ образцов, в режиме реального времени	10
8 Частота и измерение времени отбора проб.....	10
9 Выборка и обработка проб	11
9.1 Общие положения	11
9.2 Объем проб.....	12
9.3 Меры предосторожности для минимизации загрязнения	12
9.4 Порядок отбора проб.....	13
10 Отбор проб для анализов специального типа	14
10.1 Отбор проб для физического, химического и радиологического анализа.....	14
10.2 Отбор проб на микробиологический анализ	14
10.3 Отбор проб на биологический анализ.....	14
10.4 Отбор проб на вирусологический анализ	15
11 Эксплуатационные измерения и непрерывный мониторинг	15
12 Идентификация и регистрация проб	15
13 Качество отбора проб.....	16
13.1 Общее положение.....	16
13.2 Инструкции по отбору проб.....	16
13.3 Обучение операторов для отбора проб.....	17
13.4 Контрольная проверка сбора, обработки, временного хранения и транспортировки проб	17
13.5 Независимые проверки.....	18
Библиография.....	19

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией, объединяющей национальные органы по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов, как правило, ведется в технических комитетах ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в разработке теме, ради которой был образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в ее работе. ISO тесно сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

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

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования международного стандарта требуется собрать не менее 75 % положительных голосов комитетов-членов, принявших участие в голосовании.

Обращается внимание на тот факт, что некоторые элементы настоящего документа могут являться предметом патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию части или всех подобных патентных прав.

ISO 5667-5 разработан Техническим комитетом ISO/TC 147, *Качество воды*, Подкомитетом SC 6, *Отбор проб (общие методы)*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 5667-5:1991), которое было пересмотрено в техническом отношении.

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

- *Часть 1. Руководство по составлению программ и методик отбора проб*
- *Часть 3. Руководство по сохранению и обработке проб воды*
- *Часть 4. Руководство по отбору проб из озер, естественных и искусственных*
- *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 в котельных*
- *Часть 8. Руководство по отбору проб мокрых осадений*
- *Часть 9. Руководство по отбору проб морских вод*
- *Часть 10. Руководство по отбору проб сточных вод*
- *Часть 11. Руководство по отбору проб грунтовых вод*
- *Часть 12. Руководство по отбору проб донных осадков*
- *Часть 13. Руководство по отбору проб осадков станций очистки сточных вод*
- *Часть 14. Руководство по обеспечению качества при взятии и обработке проб природных вод*
- *Часть 15. Руководство по сохранности и обработке проб осадков и отложений*

- *Часть 16. Руководство по биотестированию проб*
- *Часть 17. Руководство по отбору проб взвешенных наносов*
- *Часть 18. Руководство по отбору проб грунтовой воды на загрязненных участках*
- *Часть 19. Руководство по отбору проб морских отложений*

Следующая часть находится в стадии подготовки:

- *Часть 20. Руководство по использованию данных выборки для принятия решений. Соответствие пороговым величинам и системам классификации*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5667-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dcc1698-a607-4384-bb21-2fc3be7080bc/iso-5667-5-2006>

Введение

ISO 5667 представляет собой группу стандартов, связанных с общими вопросами отбора проб (Части от 1 до 3) и с отбором проб воды особых типов (Части с 4 и далее). ISO 5667-5 распространяется на отбор проб питьевой воды из трубопроводной распределительной системы и его следует применять совместно с ISO 5667-1 и ISO 5667-3.

Эффективный текущий контроль питьевой воды требует сотрудничества между разработчиками программ отбора проб, операторами водоочистных станций и распределительных систем, пробоотборщиками, а также использующими эти данные и лабораторный анализ. В ISO 5667-5 дается руководство по выбору мест отбора проб при контроле питьевой воды из водоочистных станций и трубопроводных распределительных систем.

Очень важно понимание целей контроля питьевой воды и принципов, заложенных в методах анализа, поскольку специфические протоколы отбора проб могут сильно отличаться в зависимости от целей и разных аналитических методов.

В примеры целей для отбора проб входят:

- a) проверка питьевой воды для обеспечения соответствия с национальными и/или правилами (т. н. ВОЗ *Руководство по качеству питьевой воды* ^[1] и Директива ЕС по питьевой воде ^[2]);
- b) определение эффективности работы очистных станций для питьевой воды или их подразделений (например, дезинфекции);
- c) контроль качества воды выходящей из водоочистной станции;
- d) контроль качества воды в распределительной системе (включая распределение в больших зданиях);
- e) поиск причины загрязнения распределительной системы (например, в ответ на жалобы потребителя);
- f) контроль возможности коррозии водопроводной сети под действием питьевой воды;
- g) оценка действия материалов, находящихся в контакте с водой, на качество воды (химическое и биологическое);
- h) контроль воды, поступающей на очистку, и различных этапов обработки на заводе по переработке пищевых продуктов или производства напитков.

Качество воды. Отбор проб.

Часть 5.

Руководство по отбору проб питьевой воды из очистных сооружений и трубопроводных распределительных систем

1 Область применения

Настоящая часть ISO 5667 устанавливает принципы, применяемые к методам отбора проб воды, предназначенной для потребления человеком.

Для данной части ISO 5667, к воде, предназначенной для потребления, человеком относится:

- a) любая вода в натуральном состоянии или после очистки, предназначенная для питья, варки, приготовления пищи или других домашних целей, независимо от ее происхождения, плюс
- b) любая вода, используемая в любом производстве, предпринятом для изготовления, обработки, консервирования или продажи продукции или веществ, предназначенных для потребления человеком, если только компетентные национальные органы власти не убеждены в том, что качество воды не может повлиять на полноценность продуктов питания в готовом виде.

Руководство, приведенное в данной части ISO 5667, ограничено обстоятельствами, при которых вода берется из городских или подобных распределительных систем (включая индивидуальные), когда предварительная очистка и/или оценка качества показала, что вода пригодна для питья или процессов приготовления пищи. В особенности, данная часть ISO 5667 применяется к воде с непрерывного водоснабжения на любом этапе использования, включая и точку потребления в распределительной системе. Сюда входит распределение в крупных зданиях и сооружениях, в которых может применяться дополнительное управление качеством воды.

Данная часть ISO 5667 применяется также к случаям отбора проб при исследовании дефектов системы или при аварийных ситуациях, когда безопасность операторов отбора проб не подвергается риску.

В данной части ISO 5667 не дается указаний по источникам воды или продукции, полученной с применением питьевой воды. Указанные ниже примеры не относятся к настоящему документу:

- отбор проб источника воды, например подземные или поверхностные водохранилища;
- отбор проб из запасов питьевой воды, поставляемой не непрерывно (например, из автоцистерн);
- отбор проб при бестарном хранении воды на самолетах, поездах или кораблях;
- отбор проб напитков (включая воду в бутылках) или пищи, содержащей питьевую воду, используемую при приготовлении;
- отбор проб в торговых автоматах напитков в негерметизированных стаканчиках.

2 Термины и определения

Для данного документа используются следующие термины и определения.

2.1

вода, предназначенная для потребления человеком
water intended for human consumption

питьевая вода или питьевая техническая вода

2.2

питьевая вода
drinking water

любая вода в натуральном состоянии или после очистки, предназначенная для питья, варки, приготовления пищи или других домашних целей, независимо от ее происхождения

2.3

питьевая техническая вода
potable process water

вода, используемая в любом пищевом производстве, предпринятом для изготовления, обработки, консервирования или продажи продукции или веществ, предназначенных для потребления человеком.

3 План программ отбора проб

Программы для отбора проб питьевой воды, включая статистический анализ, следует проектировать в соответствии с ISO 5667-1.

Микробиологические исследования питьевой воды следует проектировать и исполнять в соответствии с ISO 19458.

4 Оборудование для отбора проб

[ISO 5667-5:2006](#)

Следует выполнять общие рекомендации, касающиеся оборудования для отбора проб, которые приведены в ISO 5667-1, а контейнеры для проб должны быть приготовлены в соответствии с ISO 5667-3.

Датчики/оборудование, работающее в режиме реального времени, для анализа воды должны соответствовать ISO 15839.

Оборудование и бутылки для проб при микробиологическом анализе должны соответствовать ISO 19458.

5 Места расположения выборки

5.1 Общие положения

Места расположения выборки должны выбираться согласно следующим критериям.

- a) В местах выборок должны отбираться пробы, представляющие систему в целом или ее главные компоненты.
- b) На каждой водоочистой станции должно быть не менее одного места для выборки на входе воды и быть не менее одного места для выборки сразу же после выхода воды.
- c) В системах с несколькими источниками воды, места выборок должны отражать мощность каждого источника, потребность в каждом источнике и относительная населённость при использовании каждого источника.
- d) Места выборок должны широко распространяться по трубопроводной распределительной системе, число их должно быть пропорционально количеству звеньев или ответвлений системы.

- e) Места выборок должны включать расположения, представляющие самые неблагоприятные источники и уязвимые для загрязнения места, такие как петли, зоны низкого давления и концы систем.
- f) Там, где воды разных источников смешиваются в комплексной трубопроводной системе, места выборок должны позволять идентифицировать относительные пропорции от каждого источника по всей системе.
- g) Если система распределения соединена с крупными зданиями и сооружениями, такими как отели или административные здания, места выборок должны располагаться при входе и по всему зданию согласно принципам в, указанным выше в d) и e).

5.2 Буферные наливные водохранилища (включая водонапорные башни)

Пробы следует отбирать из впускной и выпускной труб, расположенные как можно ближе к буферному наливному водохранилищу. Место отбора выпускной пробы должно быть выше по течению первого потребителя.

Если буферное наливное водохранилище имеет общий впускной и выпускной магистральный водовод, пробы следует отбирать, где можно, когда водовод работает как выпускной, и поэтому качество воды является представительным для воды хранящейся в буферном наливном водохранилище. Если это невозможно реализовать, следует установить и пользоваться системой накачки для выборок.

Если буферное наливное водохранилище имеет более одного отделения, которые связаны гидравлически, эти отделения можно рассматривать как один резервуар. Если буферное наливное водохранилище имеет более одного отделения, которые не связаны гидравлически, каждое отделение следует рассматривать как отдельное буферное наливное водохранилище. И ему назначаются индивидуальные точки отбора проб, за исключением случая, когда индивидуальные выпуски из отделений комбинируют в общий выпуск. В таком случае может подойти единое место отбора проб на общем выпуске.

Иногда (например, когда водохранилище не работало или очищалось, когда на выпускной трубе нет пробоотборного крана или когда нужно проанализировать поверхностный слой резервуара) может потребоваться взять пробы погружением, как описано в 6.5 из буферного наливного водохранилища, хотя по возможности следует избегать применения этого способа отбора проб. Если необходимо взять пробы погружением, следует обеспечить особую осторожность, чтобы не внести грязь в воду. Оборудование должно стерилизоваться перед отбором пробы во избежание подрыва доверия к микробиологии воды в резервуаре.

5.3 Водоочистные сооружения

Пробы должны собираться из впускных и выпускных труб, расположенных как можно ближе к очистной станции. Для контроля разных этапов (например, осаднения и фильтрации) очистки воды, отбор проб должен происходить до и после соответствующего контролируемого этапа. Если имеется дезинфекционная камера и/или камера окисления, отбор проб следует выполнять, как описано в 5.4.

Обычно ожидается, что вода станет лучше после очистки. Однако несоответствующее оборудование, плохо установленное или неправильно эксплуатируемое оборудование, вводит загрязняющие вещества и подрывает микробиологическое качество. Кроме того, некоторые материалы, используемые для покрытия труб, могут внести низкие концентрации таких загрязняющих веществ как этилбензол или ксилол.

5.4 Дезинфекционные/окислительные станции

Пробы из входящего потока в дезинфекционную/окислительную станцию должны отбираться как можно ближе к точке входа в станцию. Пробы обработанной воды должны отбираться через определенный период времени, позволяющий воде контактировать с дезинфицирующим веществом/окислителем. На некоторых установках этот период контакта может зависеть от использования части распределительных систем. В таких случаях пробы для испытания на эффективность этапа дезинфекции/окисления следует отбирать в соответствующей точке в данной

распределительной системе. Одна альтернатива, одна линия проб с соответствующей продолжительностью обработки сточных вод на очистном сооружении, может применяться для отбора проб на водоочистной станции, хотя это не рекомендуется.

5.5 Распределительная система

5.5.1 Общие положения

Точки отбора проб в распределительной системе должны включать места, представляющие типичное качество воды, плюс те места, которые считаются восприимчивыми к загрязнению, такие как петли, зоны низкого давления и завершения системы. В случаях, когда смешиваются воды из разных источников в пределах распределительной системы, места расположения проб должны позволять идентифицировать относительную пропорцию от каждого источника по всей системе. Если в самой распределительной системе имеется очистное сооружение, точки выборок следует располагать до и после каждого такого сооружения, чтобы оценить эффективность очистки.

Пробы из распределительной системы обычно собираются из бытовых водопроводных кранов, установленных кранов для отбора проб или пожарных гидрантов. Там где бытовые водопроводные краны используются для определения характеристик качества воды во всей распределительной системе, следует с помощью компьютера определить случайный выбор достаточного количества мест отбора проб. Бытовые водопроводные краны рассмотрены в 5.5.2.2.

Если отбор проб происходит из гидрантов, следует убедиться, что гидранты пригодны для отбора проб питьевой воды (см. 6.3).

При отборе проб в жилых зданиях очень важно убедиться в том, что оборудование и химические реактивы надежно хранятся без доступа детей и животных. Кроме того, следует избегать воспламенения, если имеется какая-либо опасность возникновения пожара.

5.5.2 Водопроводные краны для отбора проб

5.5.2.1 Общие положения

Если кран для отбора проб должен быть установлен или использован специально для выборки:

- a) линия отбора проб должна быть по возможности короче, в хорошем состоянии и способна заполняться при полной скорости потока;
- b) линия отбора проб не должна выступать внутрь стенки трубы водопровода;
- c) линия отбора проб предпочтительно должна присоединяться к магистральному водопроводу сразу ниже по течению от вентиля, колена или фитинга, который вызывает турбулентный поток;
- d) вода из ответвления магистрали не должна рассматриваться как представляющая воду в магистральном водопроводе;
- e) линия отбора проб должна быть сделана из материалов, подходящих для транспортировки питьевой воды;
- f) линия отбора проб не должна включать Т-соединений, которые могут вызвать застой;
- g) линия отбора проб и водопроводный кран должны быть соответственно защищены от мороза ;
- h) место расположения крана должно быть защищено от вандализма и загрязнения;
- i) если кран необходимо дезинфицировать пламенем, важно чтобы поблизости не находились воспламеняемые материалы или пары;

- j) необходимо иметь достаточное пространство для заполнения бутылок разных размеров;
- k) необходимо иметь достаточную подачу воды к крану в любое время;
- l) место отбора должно иметь достаточный дренаж, т.е. вода, вытекшая при промывании, могла свободно стекать;
- m) для каждого фиксированного места отбора, рабочий должен иметь план мест отбора, подробности доступа и любые специальные инструкции по наполнению и сбору.

Рекомендуется, чтобы место, выбранное для частого отбора проб (т. н. при контроле прохождения процесса на водоочистой станции или в компании пищевой промышленности), должно иметь водопроводный кран для легкого отбора проб для проведения микробиологического, физического и химического анализа. Пример приведен на Рисунке 1.

Независимо от абсолютных размеров устройства, показанного на Рисунке 1, важно, чтобы горловина собирательного сосуда оставляла достаточный проход воды в контейнер. Кроме того, необходимо иметь достаточное пространство между головкой сливной воронки и выпускным отверстием крана, чтобы беспрепятственно манипулировать с каждым контейнером для проб.

Когда пробы собираются для микробиологического анализа, краны этих проб при необходимости стерилизуются согласно ISO 19458.

Может возникнуть необходимость взять пробу воды в месте, где очень низкий поток. При отборе такой пробы следует соблюдать осторожность, чтобы не возмутить осадочный материал. Если этого избежать нельзя, следует пролить достаточный объем воды или дать время, чтобы образовалось устойчивое состояние после того, как был открыт пробоотборный кран или распределен поток.

(standards.iteh.ai)

ISO 5667-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dccc1698-a607-4384-bb21-2fc3be7080bc/iso-5667-5-2006>