ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 18400-101— 2022

КАЧЕСТВО ПОЧВЫ

Отбор проб

Часть 101

Основные принципы подготовки и применения плана отбора проб

(ISO 18400-101:2017, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 025 «Качество почв, грунтов и органических удобрений»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2022 г. № 440-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 18400-101:2017 «Качество почвы. Отбор проб. Часть 101. Основные принципы подготовки и применения плана отбора проб» («Soil quality — Sampling — Part 101: Framework for the preparation and application of a sampling plan», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом ПК 2 «Отбор проб» Технического комитета ТК 190 «Качество почвы» Международной организации по стандартизации (ИСО).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2017
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Подготовка плана отбора проб 2
4.1 Сущность метода 2
4.2 Ключевые элементы плана отбора проб 4
5 Отбор проб 8
5.1 Отбор пробы 8
5.2 Доставка 8
6 Составление отчета 8
6.1 Документирование плана отбора проб 8
6.2 Регистрация пробы и отчет 9
Приложение А (справочное) Контрольный список пунктов плана отбора проб 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 12
Библиография 13

Введение

Определение характеристик почвы и почвенных материалов, касающихся их потенциального воздействия на окружающую среду или пригодности для определенного использования, требует проведения различных испытаний. В ходе испытаний могут быть определены химические, физические и биологические характеристики почвы или почвенного материала. Для достоверности данных испытаний необходимо, чтобы их проводили с использованием репрезентативной пробы или ряда репрезентативных проб.

Потенциальный объем программы исследования может быть комплексным; блок-схема технологического процесса, изображенная на рисунке 1, определяет семь ключевых элементов, которые охватывают существенные элементы программы исследования. Основные положения, изложенные в настоящем стандарте, обеспечивают основные принципы, которые допускается использовать для проектирования и разработки плана отбора проб, что представляет собой первый из семи ключевых элементов. Другие международные стандарты содержат детальные инструкции по заполнению оставшихся ключевых элементов.

Перед тем как сформулировать какую-либо программу, важно, чтобы сначала были определены цели, так как они являются главным фактором для фактического отбора проб, например, положение, плотность и глубина точек отбора проб, время отбора проб, процедуры отбора проб, приемлемые уровни неопределенности отбора проб и последующая обработка проб, а также аналитические требования. Детали программы исследования зависят от того, нужна ли информация о средних значениях, распределении или изменчивости заданных характеристик почвы.

Требуют рассмотрения степень детализации и необходимая неопределенность измерений, а также способ выражения и представления результатов, например, концентрация элементов, максимальные и минимальные значения, средние арифметические значения, медианные значения и т.п. Кроме того, рекомендуется составить перечень интересующих элементов и соответствующих аналитических процедур, так как это обычно служит ориентиром по мерам предосторожности, которые необходимо соблюдать во время отбора проб и при последующем обращении с пробами почвы. Проектирование программы исследования зачастую включает многократные обсуждения между заинтересованными сторонами.

Учитывая эту сложность, план отбора проб определяется посредством конкретных целей программы исследования и тем, как этих целей можно достичь на практике для исследуемой ситуации. План отбора проб содержит простые и точные инструкции для специалиста по отбору проб и, как следствие, отбор проб необходимо проводить, только если имеется одобренный план отбора проб.

Существует большое разнообразие целей отбора проб, включая следующие:

- отбор проб почвы, перемещенной с места естественного залегания (например, отвалы грунта) для оценки (средней) концентрации элементов в определенном количестве почвенного материала;
- отбор проб сельскохозяйственных, естественных и сходных с естественной ненарушенных почв в природном залегании для оценки (средней) концентрации элементов на заданной площади и глубине почвы;
- отбор проб для определения химических, физических и биологических свойств почвенного материала;
- отбор проб с (потенциально) загрязненных территорий для определения характеристик и установления размеров загрязнения, а также для оценки рисков здоровью человека и окружающей среде.

В ИСО 18400-104 установлены требования о проведении предварительного исследования (стадия 1), включающие анализ имеющихся данных, обследование участка или проведение других мероприятий с выездом на место. Объем предварительного исследования будет зависеть от целей всего исследования и необходимости проведения мероприятий на месте (см. ИСО 18400-202).

Зачастую необходимо проведение экспериментального исследования (стадия 2) в соответствии с ИСО 18400-104 прежде, чем можно определить окончательные цели для детального исследования (стадия 3).

Важно учитывать все соответствующие данные из предыдущих программ исследования на той же или аналогичной территории и прочую информацию по местным условиям. Предшествующий личный опыт также может быть очень ценным. Время и денежные средства, выделенные на разработку надлежащей программы исследования, обычно оправданы, так как они обеспечивают эффективное и экономичное получение требуемой информации.

Помимо проектирования и разработки плана отбора проб, настоящий стандарт описывает фактический отбор проб в соответствии с этим планом, а также подготовке отчета по отбору проб. План отбора проб содержит детальную информацию, относящуюся к конкретной работе по отбору проб.

На рисунке 2 приведены процедуры, которые будут рассмотрены для выполнения ключевого элемента 1 «Подготовка и применение плана отбора проб». Эта технологическая схема содержит основные положения для исполнителя, разрабатывающего план отбора проб в соответствии с требованиями любой программы исследования. Настоящий стандарт может быть использован:

- для составления стандартизированных планов отбора проб для использования в большинстве случаев;
- учета конкретных требований национального законодательства; и
- проектирования и разработки плана отбора проб для использования в зависимости от конкретного случая.

Настоящий стандарт является частью серии стандартов по отбору проб почвы. Роль/позиция международных стандартов в рамках всей программы исследования показана на рисунке 1.

Основная информация по применению ИСО 18400-101 и ссылки на стандарты серии ИСО 18400 приведены в ИСО 18400-100. ИСО 18400-100 будет регулярно обновляться, пока стандарты этой серии находятся в стадии разработки.

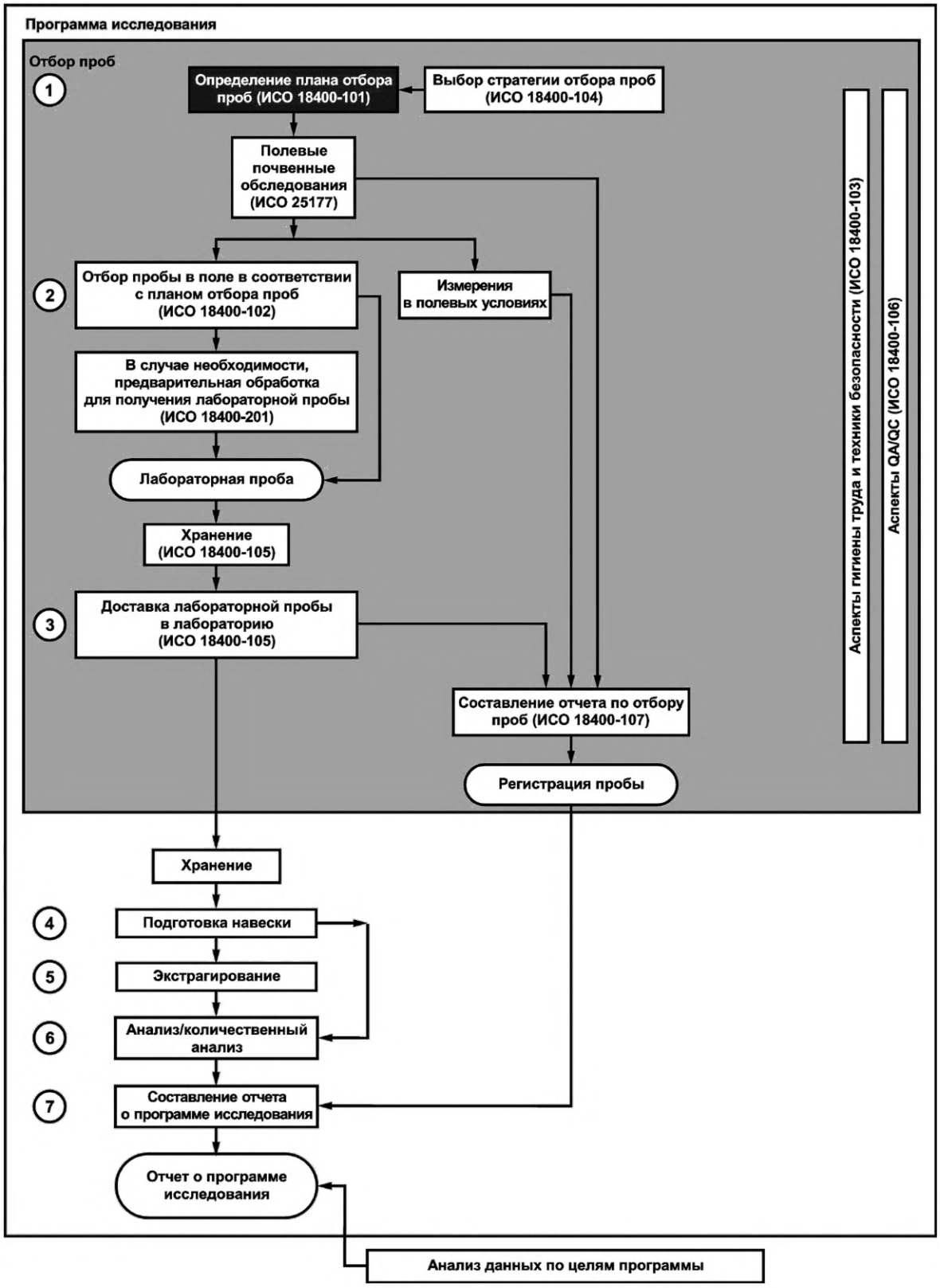

Рисунок 1 — Связи между существенными элементами программы исследования

Примечание 1 — Цифры в кружках указывают ключевые элементы (с 1 по 7) программы исследования.

Примечание 2 — На рисунке 1 изображен комплексный процесс, который, в случае необходимости, может быть изменен.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАЧЕСТВО ПОЧВЫ

Отбор проб

Часть 101

Основные принципы подготовки и применения плана отбора проб

Soil quality.
Sampling. Part 101.
Framework for the preparation and application of a sampling plan

Дата введения — 2023—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает элементы подхода, которые необходимо применять при подготовке и применении плана отбора проб. План отбора проб описывает, помимо прочего, какие пробы и каким способом необходимо отобрать, чтобы были достигнуты цели программы исследования. Принципы или основные правила, указанные в настоящем стандарте, представляют собой основные принципы, которые необходимо использовать, чтобы:

- составлять стандартизированные планы отбора проб для использования в большем количестве стандартных или рутинных обстоятельств;
- учитывать специфические требования национального законодательства; и
- проектировать и разрабатывать план отбора проб для использования в зависимости от конкретного случая.

Настоящий стандарт применяется к отбору проб почвы и почвенного материала, а именно, например, отбору проб:

- из ненарушенных почв в природном залегании,
- отвалов грунта,
- потенциально загрязненных участков,
- сельскохозяйственных почв,
- свалок и
- лесных почв.

И наконец, план отбора проб предоставляет специалисту по отбору проб детальные инструкции по тому, как проводить отбор проб.

Примечание 1 — Возможно, потребуется более одного плана отбора проб, чтобы выполнить все требования программы исследования.

Примечание 2 — Иногда целесообразно разделить участок или наземный отвал (например, отвал грунта) на две или более зоны, и разработать отдельный план отбора проб для каждой из них. Например, (потенциально) загрязненный участок может быть зонирован, основываясь на прошлом использовании, будущем использовании, топографических особенностях или геологических особенностях, а сельскохозяйственный участок можно разделить, основываясь на известных или предполагаемых типах почвы или использования (пастбище, виды сельскохозяйственных культур и т. п.).

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированной ссылки применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированной — последнее издание (включая все изменения)].

ISO 11074, Soil quality — Vocabulary (Качество почв. Словарь)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте термины и определения не приведены.

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в области стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна на gost.e-ecolog.ru
- Электропедия МЭК: доступна на gost.e-ecolog.ru

4 Подготовка плана отбора проб

4.1 Сущность метода

План отбора проб должен быть составлен до проведения любого отбора проб.

Принципы, изложенные в настоящем стандарте, допускается использовать для создания плана отбора проб для любой программы исследования. Список контрольных вопросов для плана отбора проб приведен в приложении А.

При составлении плана отбора проб (см. рисунок 2) необходимо рассмотреть существенные элементы программы исследования (см. рисунок 1). Этот стандартизированный процесс может использоваться в трех ситуациях, описанных в разделе 1.

План отбора проб четко определяет границы и логистику этапа отбора проб программы исследования, предоставляя специалисту по отбору проб конкретные практические инструкции.

План отбора проб должен:

a) соответствовать требованиям других ключевых элементов программы исследования,

b) предусматривать схему отбора проб по согласованию с заинтересованными сторонами (см. 4.2.2),

c) предоставлять конкретные инструкции по тому, когда, где и как необходимо отбирать пробы или инкременты, по количеству отбираемых проб и инкрементов и по тому, кто их должен отбирать,

d) предоставлять конкретные инструкции по тому, насколько крупнозернистыми и неоднородными должны быть почвенные материалы, подлежащие отбору в качестве пробы, и должны ли они быть таковыми, и

e) устанавливать все необходимые специальные меры по обеспечению охраны здоровья и безопасности, которые должен соблюдать специалист по отбору проб (см. ИСО 18400-103).

Примечание 1 — Конкретные детали, указанные в любом плане отбора проб, будут различаться в зависимости от целей программы исследования.

В процессе составления плана отбора проб конкретные цели программы исследования преобразуют в практические инструкции для специалиста по отбору проб. Следовательно, в плане отбора проб приведены вся информация, относящаяся к конкретной операции по отбору проб, и инструкции для специалиста по отбору проб, как необходимо проводить отбор проб. Как правило, план отбора проб содержит указания, как можно достичь целей программы исследования для исследуемой ситуации. В целях содействия пониманию плана отбора проб, и чтобы позволить специалисту по отбору проб оценить, смогут ли изменения, внесенные в план отбора проб, повлиять на качество отбора проб, в плане отбора проб должны быть, как правило, указаны цели программы исследования, а также технические цели, обусловленные им.

Примечание 2 — Отбор биологических проб является очень специфичным (см. также ИСО 18400-206).

Примечание 3 — Рисунок 2 основан на утверждении, что пробы будут использоваться для химического анализа. Для других форм испытаний ключевые элементы могут отличаться.

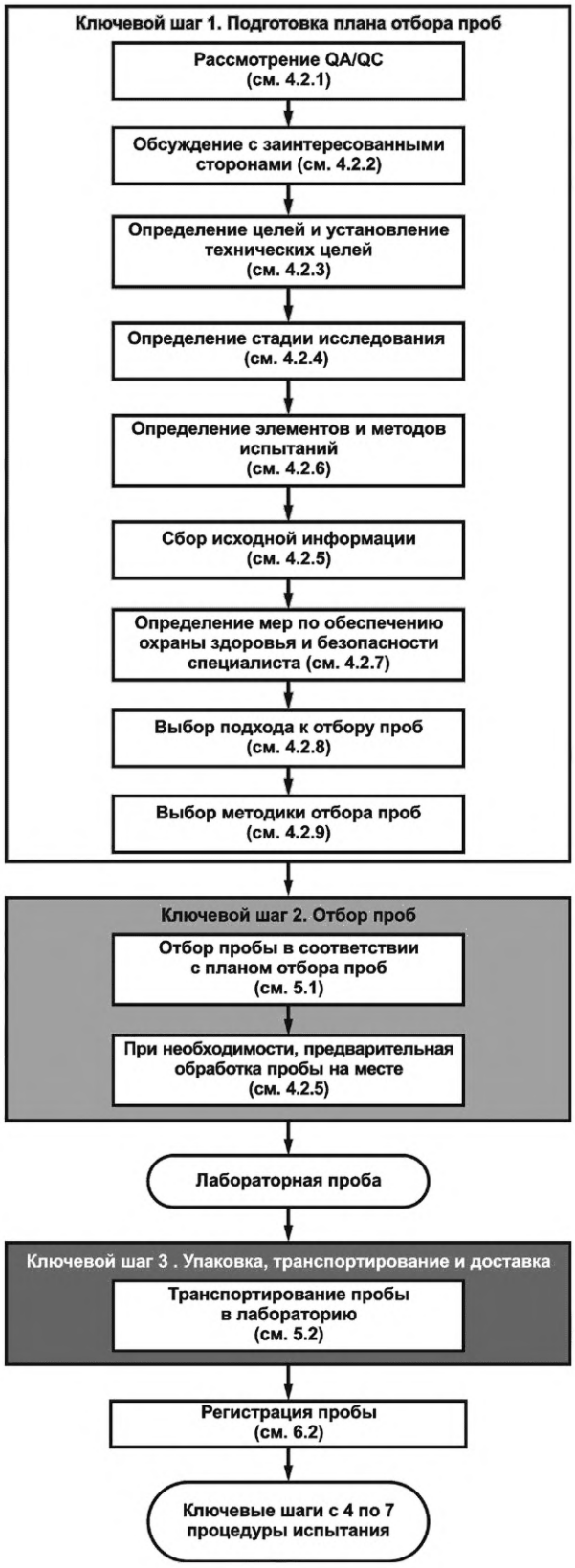

Рисунок 2 — Ключевые элементы существенных элементов процесса отбора проб (все существенные элементы приведены на рисунке 1)

4.2 Ключевые элементы плана отбора проб

4.2.1 Обеспечение качества (QA) и контроль качества (QC)

Рассмотрение вопросов с точки зрения обеспечения и контроля качества (QA/QC) может оказать влияние на проводимый отбор проб (см. ИСО 18400-106).

4.2.2 Заинтересованные стороны

План отбора проб необходимо подготавливать по согласованию со всеми соответствующими заинтересованными сторонами. Такие стороны включают, например, специалиста по отбору проб, аналитика, клиента, собственника и орган регулирования и надзора.

Примечание 1 — Клиент может являться собственником или пользователем почвы или почвенного материала, но также может иметь другое положение.

Примечание 2 — В случае, когда уровень сложности низкий, часть или все эти роли могут лежать в зоне ответственности одного лица, хотя ответственности могут все еще различаться. Например, разработчик плана отбора проб может быть из организации, проводящей испытания, а также может выступать в качестве специалиста по отбору проб.

4.2.3 Цели программы исследования

Определение цели(ей) программы исследования соответствующими заинтересованными сторонами — это существенный элемент для определения типа и качества информации, которую необходимо получить посредством отбора проб.

Примечание 1 — При определенных обстоятельствах возможно при помощи одного плана отбора проб достичь нескольких целей испытаний; однако, вероятно понадобятся различные пробы (наборы проб) для достижения различных целей. Несмотря на то, что отбор проб для различных целей можно осуществлять одновременно, понадобится отдельный план отбора проб в соответствии с каждой целью, например, план отбора проб поверхностного слоя почвы с бывшего промышленного участка для определения наличия диффузного загрязнения по ряду элементов и план отбора проб вокруг подземного нефтехранилища на том же участке для определения утечки из резервуара.

Примечание 2 — Цели программы исследования могут включать следующее:

- сравнение результатов испытаний с заданными уровнями качества (например, установленными международным или национальным законодательством);
- определение характеристик участка с целью поддержания перехода права собственности;
- определение зоны загрязнения на участке;
- определение интересующих элементов;
- подтверждение истории участка, его использования, гидрологии, геологии и почвоведения;
- предоставление информации, запрашиваемой контрольно-надзорным органом;
- определение возможности (повторного) использования почвы или почвенного материала;
- определение выщелачиваемости/общего состава;
- оценка рисков здоровью человека и/или окружающей среде;
- оценка агротехнических и плодоводческих характеристик.

Определение целей программы исследования — это важнейший вклад в определение плана отбора проб. План отбора проб позволяет документировать и преобразовывать цель программы исследования в практические и достижимые технические цели.

Примечание 3 — Преобразование целей в технические цели — это важнейший элемент процесса определения плана отбора проб. Рекомендуется проконсультироваться с заинтересованными сторонами, чтобы гарантировать идентификацию технических целей.

Технические цели могут быть связаны с определенными требованиями к анализу данных и определенным количеством статистических аналитических инструментов, обеспечивающих надлежащие средства оценки и интерпретации результатов испытаний. Такие инструменты в конечном счете предоставляют средства для проверки, была(и) ли достигнута(ы) цель(и) испытания или нет.

Примечание 4 — Разнообразие технических целей влияет на местоположение и минимальные требования к процедуре отбора проб, а также на количество и объем проб. Поэтому важно четко определить цели и производные технические цели программы испытания для гарантии того, что отобранные пробы будут соответствовать данной цели.

В плане отбора проб должны быть установлены все предполагаемые ограничения, относящиеся к ключевым элементам отбора проб в соответствии с рисунком 2, которые могут повлиять на надежность результатов испытания.

Примечание 5 — В международных стандартах серии ИСО 18400 (например, ИСО 18400-203, ИСО 18400-205), а также в ряде других международных стандартов приведено руководство по определению характеристик почвы и почвенных материалов в отношении их определенного использования и потенциального воздействия на здоровье человека и окружающую среду, включая соответствующие физические, химические и биологические составляющие, в частности следующие:

- оценка воздействия нефтяных углеводородов (ИСО 11504);
- определение характеристик почвы, связанных с защитой грунтовых вод (ИСО 15175);
- определение характеристик извлеченной почвы и почвенных материалов, предназначенных для повторного использования (ИСО 15176);
- определение экотоксикологических характеристик почв и почвенных материалов (ИСО 15799);
- определение характеристик почвы в зависимости от воздействия на человека (ИСО 15800).

4.2.4 Стадия исследования

В плане отбора проб должна быть указана стадия исследования, соответствующая техническим целям программы исследования. Это обуславливает различные типы исследований и частоту их проведения. В нем указан количественный уровень вклада неопределенности отбора проб в общую неопределенность программы исследования.

Примечание — Примеры стадий исследования (см. ИСО 18400-104) могут включать следующее:

- получение данных по участку с ограниченным объемом исследования [например, экспериментальное исследование (стадия 2) потенциально загрязненных участков];
- получение данных по участку на уровне, подходящем для принятия обоснованных решений в отношении территориального распределения элементов и риска здоровью человека и/или окружающей среде [например, как часть детального исследования (стадия 3) загрязненных участков];
- всестороннее определение характеристик, состоящее в исчерпывающем определении поведения и свойств;
- испытание на соответствие, состоящее в (периодическом) испытании для определения соответствия определенным условиям или эталонным условиям, например, законодательству или контракту;
- проверка на месте, применение методов проверки на месте, состоящих из методов «быстрой проверки», с целью установления последовательности проведения других испытаний или разработки других документов.

4.2.5 Исходная информация

4.2.5.1 Общие положения

Предварительное исследование (стадия 1) (ИСО 18400-202) всегда необходимо проводить перед разработкой и осуществлением полевого исследования.

В плане отбора проб должны быть перечислены все известные имеющиеся (предполагаемые) физические, химические и биологические свойства почвы и составляющих, включая все известные существенные опасности, напрямую относящиеся к отбору проб и сохранности полученных проб. План отбора проб должен идентифицировать технологические процессы, которые могут повлиять на химические, биологические и физические характеристики почвы, принимая во внимание рекомендации других стандартов по программе исследования.

Примечание — Общую информацию по почве или участку отбора проб может предоставить клиент.

4.2.5.2 Данные по участку

В плане отбора проб должны быть представлены данные по расположению участка и ограничениям доступа, включая любые выявленные опасности, относящиеся к участку или наземному отвалу (например, высокие отвалы грунта, несвязные отвалы). Любые дополнительные трудности доступа, встречающиеся во время отбора проб, должны быть задокументированы в акте отбора проб, чтобы можно было оценить любое влияние на качество собранных проб.

Примечание — Это включает наличие, например, зданий и инфраструктуры (например, коммуникаций) или невзорвавшихся боеприпасов (UXO), которые препятствуют отбору проб в желаемом месте.

4.2.5.3 История участка или происхождение почвы

План отбора проб должен основываться на знании истории участка или происхождения почвенного материала в отвале грунта. Эта информация должна быть получена в результате предварительного исследования.

4.2.5.4 Тип почвы и размеры

План отбора проб должен содержать всю известную информацию по типу почвы и размерам отвалов или участка отбора проб:

- для отвалов грунта или прочих наземных отложений:
- происхождение и способ формирования;
- количество;
- тип почвы;
- предполагаемую влажность;
- предполагаемый максимальный размер частиц (D_{95});
- количество отвалов;
- для участков:
- размеры и территориальное расположение участка;
- предполагаемый объем возможного загрязнения (например, глубина, территория, распространение);
- ожидаемые типы почвы;
- для сельскохозяйственных земель: стадию использования земли (например, вспаханная, невспаханная) или растущую сельскохозяйственную культуру, предшествующую культуру и следующую культуру.

4.2.6 Идентификация испытуемых составляющих и применяемых методов испытания

План отбора проб должен содержать данные по характеристикам и элементам для исследования. Идентификация может основываться на следующем:

- история участка, процессы и деятельность, осуществляемые на участке;
- наблюдения во время (предыдущих) полевых работ и разведывания;
- измерения, сделанные во время (предыдущих) полевых работ и разведывания;
- происхождение почвы и, следовательно, соответствующие целевые элементы;
- общий объем или площадь (популяция), подлежащие оценке;
- требования местного и национального законодательства;
- информация и требования, оговоренные в контракте;
- информация, согласованная с заинтересованными сторонами.

В плане отбора проб должны быть указаны целевые элементы и характеристики.

Исследование характеристик или элементов по своему определению не подразумевает, что пробы необходимо отбирать и направлять в лабораторию для анализа. При составлении плана отбора проб, в дополнение к идентификации интересующих характеристик или элементов, также необходимо рассмотреть подходящий метод определения характеристик, что может повлиять на план отбора проб.

4.2.7 Здоровье и безопасность

В плане отбора проб должны быть указаны все меры предосторожности, которые необходимо соблюдать специалисту по отбору проб. Для получения дополнительной информации по общим аспектам здоровья и безопасности см. ИСО 18400-103.

Любая деятельность по отбору проб потенциально опасна. Необходимо провести оценку риска до начала работ, а также определить меры предосторожности для защиты специалиста по отбору проб и минимизации рисков.

Примечание — Соблюдение положений настоящего стандарта не освобождает от соблюдения национального и местного законодательства по охране здоровья и технике безопасности.

4.2.8 Определение подхода к отбору проб

4.2.8.1 Общие положения

В плане отбора проб должно быть установлено, когда, где, кем и как следует отбирать пробы, чтобы гарантировать, что пробы отобраны надлежащим образом и соответствуют целям отбора проб. Количество отобранного материала должно быть достаточным, чтобы соответствовать требованиям к программе исследования, указанным в стандартах серии ИСО 18400. При необходимости в плане отбора проб должны быть указаны условия для контроля качества повторных или других типов отборов проб (см. ИСО 18400-106). В план отбора проб должно быть включено обоснование выбранного подхода к отбору проб.

Подход к отбору проб должен учитывать следующее:

- использование единичной пробы или объединенных проб;
- размер инкремента (при использовании объединенных проб);

- размер пробы (масса/объем);
- количество проб;
- выбор между вероятностными, экспертными и прочими формами отбора проб, или комбинация подходов;
- пространственное расположение точек отбора проб, местоположение участка отбора проб, глубину отбора проб;
- временной интервал между отборами проб (если применяется) (с четко указанными датами).

Примечание 1 — В ИСО 18400-104 приведено руководство по возможным подходам к отбору проб и соответствующая используемая терминология.

Примечание 2 — Объединенные пробы обычно требуются в случаях, когда необходимо определить среднюю концентрацию составляющих в определяемом пласте/слое. Единичные пробы требуются в случаях, когда необходимо определить пространственное распределение почвенных параметров/характеристик по определенной площади или на определенной глубине. Более подробная информация об использовании единичных и объединенных проб приведена в ИСО 18400-104.

Примечание 3 — Информация по определению размера инкремента и пробы, а также количества проб, связанных с заданным уровнем неопределенности, приведена в ИСО 18400-104.

Примечание 4 — При исследовании потенциально загрязненного участка отбор проб зачастую не будет ограничиваться отбором проб почвы, а возможно будет включать отбор проб подземных вод, поверхностных вод и/или почвенного воздуха. Руководство по исследованию потенциально загрязненных участков приведено в ИСО 18400-203; руководство по исследованию почвенного воздуха приведено в ИСО 18400-204. Руководство по отбору проб подземных вод приведено в ИСО 5667-11.

Примечание 5 — Выбор между вероятностным отбором проб и экспертным отбором проб является существенным. Только при вероятностном отборе проб неопределенность результатов можно статистически оценить. Однако это не означает, что вероятностному отбору проб отдается предпочтение. Цель отбора проб определяет, какой из методов больше подходит. Только после принятия решения по подходу можно выбрать соответствующее пространственное расположение точек отбора проб. Следует обратить внимание, что вероятностный отбор проб устанавливает особые требования к пространственному расположению точек отбора проб.

Примечание 6 — Экспертный отбор проб преимущественно используется в начале исследований и в случае (потенциально) загрязненных участков.

Примечание 7 — Иногда не все пробы отправляют в лабораторию на анализ. Отбор проб может быть проведен как для полевых измерений, так и для полевых наблюдений.

4.2.8.2 Время проведения исследования

В некоторых обстоятельствах может возникнуть необходимость ограничить отбор проб определенным периодом года.

Если определяемые характеристики или элементы вероятно подвержены воздействию сезонных факторов или деятельности человека (погода, обработка почвы/внесение удобрений, использование средств защиты растений), это необходимо принимать в расчет при разработке программы отбора проб. Это особенно важно, когда мониторинг длится в течение нескольких месяцев или лет, или продолжается с периодичностью, и, следовательно, требуются однотипные исходные условия при каждом отборе проб.

4.2.9 Определение методики отбора проб

4.2.9.1 Общие положения

В плане отбора проб должны быть приведены методы, выбираемые для проведения отбора проб, и последствия отклонения от установленного метода отбора проб или оборудования.

Примечание — Информация по типу и использованию методики отбора проб приведена в ИСО 18400-102.

4.2.9.2 Процедуры отбора субпроб в полевых условиях

В плане отбора проб должны быть указаны все требования к формированию объединенных проб из единичных проб и к отбору субпроб в полевых условиях. Методы, необходимые для осуществления данных процедур по получению лабораторных образцов, должны быть указаны в плане отбора проб.

Примечание — Информация по методам уменьшения размеров проб для предоставления в лабораторию приведена в ИСО 18400-201.

4.2.9.3 Процедуры упаковки, консервации, хранения, транспортирования и доставки

План отбора проб должен содержать описание процедуры упаковки, консервации, хранения и транспортирования лабораторных образцов, принимая во внимание требования, установленные в остальных стандартах по программе исследования.

В плане отбора проб должно быть определено, в каких условиях и как долго необходимо хранить пробы, не отправленные в лабораторию на анализ, и как их утилизировать, если они не были в надлежащее время отправлены в лабораторию.

Примечание — Информация о методах упаковки, консервации, хранения, транспортирования и доставки проб приведена в ИСО 18400-105.

5 Отбор проб

5.1 Отбор пробы

Перед началом отбора проб необходимо проверить все элементы плана отбора проб и составить описание почвы или участка, на котором будет проведен отбор проб, и сверить его с информацией в плане отбора проб.

Необходимо задокументировать отвалы или местоположение, где будут отбираться пробы, включая состояние отвала или участка отбора проб. Подходящим методом может быть фотографирование местоположения участка отбора проб в дополнение к документированию участков отбора проб на карте.

Отбор проб следует проводить в соответствии с планом отбора проб.

Если выполнение в полном объеме заранее установленного плана отбора проб окажется невозможным на практике, то в план отбора проб необходимо внести изменения, принимая во внимание руководство, приведенное ниже:

a) изменения, которые не оказывают влияния на цель программы исследования, в соответствии с которой пробы были получены и остаются репрезентативными на заранее заданном уровне, может вносить на месте специалист по отбору проб;

b) изменения, которые оказывают влияние (могут оказать влияние) на цель программы исследования (например, в результате будет получено другое количество проб/результатов), можно вносить только при условии предварительного письменного согласования между заинтересованными сторонами.

Примечание — Непредвиденные фактические аспекты могут привести к необходимости изменения плана отбора проб, чтобы провести операции по отбору проб. Поэтому важно, чтобы специалист по отбору проб знал, какие изменения возможны без оказания влияния на программу исследования.

Пробы должны быть отобраны и собраны в соответствии с инструкциями, приведенными в плане отбора проб.

Во время отбора проб должны выполняться все требования безопасности (см. 4.2.7).

После получения пробы ее необходимо поместить в соответствующий контейнер для проб либо сразу же, либо после соответствующего отбора субпроб в полевых условиях.

После завершения процесса отбора проб специалист должен заполнить отчет по отбору проб и форму цепи обеспечения сохранности проб (см. 5.2 и 6.2).

5.2 Доставка

Образцы необходимо доставить в испытательную лабораторию по адресу, указанному в плане отбора проб, и приложить к ним форму цепи обеспечения сохранности проб (см. ИСО 18400-105).

6 Составление отчета

6.1 Документирование плана отбора проб

Результатом процесса составления плана отбора проб является сам план отбора проб, в котором указаны принятые решения с обоснованием.

Уровень сложности плана отбора проб будет варьироваться в зависимости от программы исследования, но он, как минимум, должен содержать информацию, которая позволит интерпретировать любые результаты в соответствующем контексте, и на основании которой, при необходимости, можно повторить сопоставимую программу в будущем.

Примечание — План отбора проб будет включать обоснование выбранного подхода к отбору проб.

Контрольный список пунктов плана отбора проб приведен в приложении А.

Все изменения к согласованному окончательному плану отбора проб должны быть указаны в отчете по отбору проб.

6.2 Регистрация пробы и отчет

В плане отбора проб должно быть указано, какие записи должны вестись.

По завершении отбора проб специалист должен составить отчет по отбору проб. Основой такого отчета должен быть план отбора проб. Для получения более подробной информации см. ИСО 18400-107.

Приложение А
(справочное)

Контрольный список пунктов плана отбора проб

Общие данные:

План отбора проб заполнен: От имени:

Клиент (компания):

Контактное лицо:

Другие заинтересованные стороны:

Отбор проб проводится (компания): Уточните ФИО специалиста по отбору проб:

Цель программы исследования:

Техническая цель отбора проб:

Соответствие качества/контроль качества (включая требования к цепи обеспечения сохранности проб):

Разрешенное время между отбором проб и анализом:

Информация по почве и почвенному материалу:

Данные по участку:

История участка или происхождение почвы:

Тип(ы) почвы: Местоположение: (адрес)

Природа материала: Размеры:

Подробная спецификация:

Уточните проблемы с доступом, которые могут оказать влияние на программу отбора проб:

Укажите тип(ы) пробы — ненарушенная/нарушенная (для получения более подробной информации см. ИСО 18400-104):

Методология отбора проб:

Укажите подход к отбору проб и тип отбора проб:

Погодные условия:

Укажите точное местоположение участка отбора проб:

Определите субпопуляцию для отбора проб:

Определите место и точку отбора проб (включая глубину отбора проб):

Укажите дату и время отбора проб:

Укажите, кто должен присутствовать (имя и адрес):

Укажите методику отбора проб:

Укажите оборудование:

Определите схему отбора проб/пространственное расположение точек отбора проб для приготовления одной объединенной пробы:

Укажите количество инкрементов/проб, которые необходимо отобрать:

Укажите размер инкремента/пробы:

Укажите требования к измерениям на месте:

Укажите требования к описанию почвы (профилю):

Укажите методику маркировки:

Укажите меры предосторожности:

Отбор субпроб:

Укажите данные по процедуре:

Требования к упаковке, консервации, хранению и транспортированию:

Упаковка:

Консервация:

Хранение:

Транспортирование:

Аналитическая лаборатория:

Данные компании:

Контактное лицо: Дата и время доставки:

Требуемый анализ:

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 11074	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Библиография

[1] ISO 5667-11 Water quality — Sampling — Part 11: Guidance on sampling of groundwaters (Качество воды. Отбор проб. Часть 11. Руководство по отбору проб грунтовых вод)

[2] ISO 10381-6 Soil quality — Sampling — Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil under aerobic conditions for the assessment of microbiological processes, biomass and diversity in the laboratory (Качество почвы. Отбор проб. Часть 6. Руководство по сбору, транспортированию и хранению образцов почвы при аэробных условиях для лабораторной оценки микробных процессов, биомассы и расхождений)

[3] ISO 11504 Soil quality — Assessment of impact from soil contaminated with petroleum hydrocarbons (Качество почвы. Оценка воздействия почвы, загрязненной углеводородами нефти)

[4] ISO 15175 Soil quality — Characterization of soil related to groundwater protection (Качество почвы. Определение характеристик почвы, связанных с защитой грунтовых вод)

[5] ISO 15176 Soil quality — Characterization of excavated soil and other soil materials intended for re-use (Качество почвы. Определение характеристик вынутого грунта и других почвенных материалов, предназначенных для повторного использования)

[6] ISO 15799 Soil quality — Guidance on the ecotoxicological characterization of soils and soil materials (Качество почвы. Руководящие указания по определению экотоксикологических характеристик почв и почвенных материалов)

[7] ISO 15800 Soil quality — Characterization of soil with respect to human exposure (Качество почвы. Характеристика почвы в отношении воздействия на человека)

[8] ISO 18400-100 Soil quality — Sampling — Part 100: Guidance on the selection of sampling standards (Качество почвы. Отбор проб. Часть 100. Руководство по выбору стандартов на методы отбора проб)

[9] ISO 18400-102 Soil quality — Sampling — Part 102: Selection and application of sampling techniques (Качество почвы. Отбор проб. Часть 102. Выбор и применение методов отбора проб)

[10] ISO 18400-103 Soil quality — Sampling — Part 103: Safety (Качество почвы. Отбор проб. Часть 103. Безопасность)

[11] ISO 18400-104 Soil quality — Sampling — Part 104: Strategies (Качество почвы. Отбор проб. Часть 104. Стратегии)

[12] ISO 18400-105 Soil quality — Sampling — Part 105: Packaging, transport, storage and preservation of samples (Качество почвы. Отбор проб. Часть 105. Упаковка, транспортирование, хранение и консервация проб)

[13] ISO 18400-106 Soil quality — Sampling — Part 106: Quality control and quality assurance (Качество почвы. Отбор проб. Часть 106. Контроль качества и обеспечение качества)

[14] ISO 18400-107 Soil quality — Sampling — Part 107: Recording and reporting (Качество почвы. Отбор проб. Часть 107. Регистрация и отчетность)

[15] ISO 18400-201 Soil quality — Sampling — Part 201: Physical pretreatment in the field (Качество почвы. Отбор проб. Часть 201. Предварительная физическая обработка в полевых условиях)

[16] ISO 18400-202 Soil quality — Sampling — Part 202: Preliminary investigations (Качество почвы. Отбор проб. Часть 202. Предварительные исследования)

[17] ISO 18400-203 Soil quality — Sampling — Part 203: Investigation of potentially contaminated sites (Качество почвы. Отбор проб. Часть 203. Исследование потенциально загрязненных участков)

[18] ISO 18400-204 Soil quality — Sampling — Part 204: Guidance on sampling of soil gas (Качество почвы. Отбор проб. Часть 204. Руководство по отбору проб почвенного газа)

[19] ISO 18400-205 Soil quality — Sampling — Part 205: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivates sites (Качество почвы. Отбор проб. Часть 205. Руководство по процедуре исследования территорий с естественной, сходной с естественной и окультуренной почвой)

[20] ISO 18400-206 Soil quality — Sampling — Part 206: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of biological functional and structural endpoints in the laboratory (Качество почвы. Отбор проб. Часть 206. Руководство по сбору, обработке и хранению почвы для оценки биологических функциональных и структурных конечных точек в лаборатории)

УДК 631.42.05:006.354 ОКС 13.080.05

Ключевые слова: качество почвы, отбор проб, план отбора проб

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 02.06.2022. Подписано в печать 16.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru