МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11465— 2025

КАЧЕСТВО ПОЧВЫ

Определение массовой доли сухого вещества и массового отношения влаги гравиметрическим методом

(ISO 11465:1993+Cor.1:1994, Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 5 стандарта, который выполнен Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом агрохимии им. Д. И. Прянишникова (ГНУ ВНИИА)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 525 «Качество почв, грунтов и органических удобрений»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2025 г. № 185-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2025 г. № 1194-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11465—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2026 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11465:1993 «Качество почвы. Определение массовой доли сухого вещества и массового отношения влаги. Гравиметрический метод» («Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method», IDT) включая техническую поправку Cor. 1:1994.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 3 «Химические методы и характеристики почвы» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 190 «Качество почвы» Международной организации по стандартизации (ISO).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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

Дополнительные сноски и примечания в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 1993
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



В Российской Федерации 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 1
3 Термины и определения 1
4 Принцип 2
5 Оборудование 2
6 Лабораторная проба 2
7 Методика 2
7.1 Методика для воздушно-сухих проб почвы 2
7.2 Методика для проб почвы полевой влажности 3
8 Представление результатов 3
9 Повторяемость 4
10 Протокол испытаний 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 5

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КАЧЕСТВО ПОЧВЫ

Определение массовой доли сухого вещества и массового отношения влаги гравиметрическим методом

Soil quality. Determination of dry matter and water content on a mass basis by the gravimetric method

Дата введения — 2026—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает гравиметрический метод определения массовой доли сухого вещества и массового отношения влаги в пробах почвы.

Метод применим ко всем типам проб почвы. Настоящий стандарт устанавливает разные методики для воздушно-сухих проб почвы, например проб, предварительно обработанных в соответствии с ISO 11464, и для проб почвы полевой влажности.

Определение объемной доли почвенной влаги проводят в соответствии с ISO 11461.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 11461, Soil quality — Determination of soil water content on a volume basis — Gravimetric method (Качество почвы. Определение содержания почвенной влаги в виде объемной доли с применением трубок для отбора пробы. Гравиметрический метод)

ISO 11464, Soil quality — Pretreatment of samples for physico-chemical analyses (Качество почвы. Предварительная обработка проб для физико-химического анализа)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **массовая доля сухого вещества w_{dm}** (dry matter content on a mass basis): Сухой остаток почвы, выраженный в процентах по массе, после высушивания в соответствии с настоящим стандартом.

3.2 **массовое отношение влаги w_{H_2O}** (water content on a dry mass basis): Отношение массы влаги, испаряющейся из почвы при высушивании до постоянной массы при 105 °С, к массе сухой почвы, выраженное в процентах.

3.3 **постоянная масса** (constant mass): Масса, достигнутая в процессе высушивания, когда разница между двумя последовательными взвешиваниями остывшей пробы почвы с интервалом в 4 ч между ними не превышает 0,1 % массы пробы, определенной при последнем взвешивании.

Примечание 1 — Обычно для высушивания большинства почв до постоянной массы достаточно от 16 до 24 ч, однако некоторые типы почв и большие пробы могут потребовать более длительного высушивания.

Издание официальное

4 Принцип

Пробы почвы высушивают до постоянной массы при температуре (105 ± 5) °С. Разницу между массами почвы до и после высушивания используют для расчета массовой доли сухого вещества и массового отношения влаги.

5 Оборудование

5.1 Сушильный шкаф для термостатирования с принудительной вентиляцией, способный поддерживать температуру (105 ± 5) °С.

5.2 Эксикатор с активным осушителем[1)].

5.3 Весы с точностью взвешивания 10 мг.

5.4 Контейнеры с крышкой объемом от 25 до 100 $см^3$ для воздушно-сухих проб почвы и объемом не менее 100 $см^3$ для проб почвы полевой влажности из водонепроницаемого материала, не поглощающего влагу[2)].

5.5 Ложка.

Примечание — Допускается применять другие средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками, в том числе импортного производства.

6 Лабораторная проба

Используют воздушно-сухие пробы, например пробы, предварительно обработанные в соответствии с ISO 11464, или пробы почвы полевой влажности, отобранные в соответствии с действующими стандартами.

7 Методика

ВНИМАНИЕ: При работе с пробами загрязненной почвы следует предпринимать специальные меры предосторожности. Важно избегать контакта почвы с кожей и предпринимать специальные меры для предотвращения загрязнения воздуха и других проб в лаборатории (следует использовать вентиляцию и вытяжные шкафы в лаборатории во время высушивания и т. д.).

Операции, указанные в подразделах 7.1 и 7.2, должны выполняться как можно быстрее для минимизации испарения[3)].

7.1 Методика для воздушно-сухих проб почвы

7.1.1 Контейнер с крышкой (см. 5.4) высушивают при температуре (105 ± 5) °С[4)], а затем охлаждают его с закрытой крышкой в эксикаторе (см. 5.2) в течение не менее 45 мин. Определяют массу m_0 закрытого контейнера с точностью до 10 мг.

Переносят 10—15 г воздушно-сухой почвы в контейнер с помощью ложки (см. 5.5).

Определяют массу m_1 закрытого контейнера с почвой с точностью до 10 мг.

7.1.2 Контейнер с почвой высушивают в сушильном шкафу (см. 5.1) при температуре (105 ± 5) °С до достижения постоянной массы. Одновременно сушат крышку.

[1)] *В качестве активного осушителя может быть применен кальций хлористый по ГОСТ 450—77 «Кальций хлористый технический. Технические условия».*

[2)] *В качестве контейнеров с крышкой могут быть применены металлические бюксы или стеклянные бюксы по ГОСТ 25336, изготовленные из материала, выдерживающего температуру 105* °С.

[3)] *При подготовке к проведению измерений соблюдают следующие условия:*
- *температура окружающей среды . . . . . (20 ± 5)* °С;
- *атмосферное давление . . . . . от 84 до 106 кПа;*
- *влажность воздуха . . . . . не более 80 %;*
- *напряжение в питающей сети . . . . . (220 ± 22) В;*
- *частота переменного тока в питающей среде . . . . . (50 ± 1) Гц.*

[4)] *Контейнер с крышкой высушивают до достижения постоянной массы.*

Примечания

2 Следует обеспечить, чтобы очень легкие частицы почвы не уносились из контейнера с потоком воздуха.

3 В общем случае разложением органических веществ при данной температуре можно пренебречь. Однако для проб почв с высоким содержанием органического вещества (>10 %), например, торфяных почв, метод сушки должен быть адаптирован. В этом случае пробу высушивают до постоянной массы при температуре 50 °С. Для ускорения высушивания используют вакуум.

4 Следует учитывать, что некоторые минералы, например гипс, теряют кристаллизационную воду при температуре 105 °С и выше.

5 В случае присутствия летучих (органических) веществ этот метод не дает достоверных результатов определения содержания влаги.

7.1.3 Контейнер с закрытой крышкой охлаждают в эксикаторе в течение не менее 45 мин.

7.1.4 Контейнер вынимают из эксикатора и немедленно определяют массу m_2 закрытого контейнера с высушенной почвой с точностью до 10 мг.

7.2 Методика для проб почвы полевой влажности

7.2.1 Почву помещают на чистую поверхность, не поглощающую влагу (например, стеклянную пластину), и тщательно перемешивают. Удаляют камни, веточки и другие предметы диаметром более 2 мм.

Примечание 6 — Пробы почвы, предназначенные для анализа на наличие органических микрозагрязнений, должны подвергаться специальной предварительной обработке. В ходе этой обработки принципиально не удаляют из пробы почвы камни, веточки и другие предметы. Поэтому массовую долю сухого вещества в таких пробах почвы определяют в соответствии с настоящим стандартом без удаления камней, веточек и других предметов.

7.2.2 Контейнер с крышкой (см. 5.4) высушивают при температуре (105 ± 5) °С, а затем охлаждают его с закрытой крышкой в эксикаторе (см. 5.2) в течение не менее 45 мин. Определяют массу m_0 закрытого контейнера с точностью до 10 мг.

Переносят 30—40 г почвы в контейнер с помощью ложки (см. 5.5).

Определяют массу m_1 закрытого контейнера с почвой с точностью до 10 мг.

7.2.3 Контейнер с почвой высушивают в сушильном шкафу (см. 5.1) при температуре (105 ± 5) °С до достижения постоянной массы. Одновременно сушат крышку.

Примечание 7 — См. примечания 2—5 в пункте 7.1.2.

7.2.4 Контейнер с закрытой крышкой охлаждают в эксикаторе в течение не менее 45 мин.

7.2.5 Контейнер вынимают из эксикатора и немедленно определяют массу m_2 закрытого контейнера с высушенной почвой с точностью до 10 мг.

8 Представление результатов

Массовое отношение влаги рассчитывают на высушенную почву.

Массовую долю сухого вещества w_{dm} или массовое отношение влаги w_{H_2O} рассчитывают в процентах с точностью до 0,1 % массы пробы по следующим формулам:

$$w_{dm} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \cdot 100,$$

$$w_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_0} \cdot 100,$$

где m_0 — масса пустого контейнера с крышкой, г;

m_1 — масса контейнера с воздушно-сухой почвой или почвой полевой влажности, г;

m_2 — масса контейнера с высушенной почвой, г.

Примечания

8 Пересчет взвешенной воздушно-сухой почвы или почвы полевой влажности x в высушенную почву y выполняют по формуле

$$y = x \cdot \frac{100}{100 + w_{H_2O}}.$$

9 Массовое отношение влаги, рассчитанное на высушенную почву, может превышать 100 %.

9 Повторяемость

Значение повторяемости, полученное посредством проведения отдельных повторных определений, должно удовлетворять условиям, приведенным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Повторяемость w_{dm} и w_{H_2O} для воздушно-сухой почвы

Массовая доля сухого вещества w_{dm}, % вес.		Массовое отношение влаги w_{H_2O}, % вес.		Допустимое отклонение
от	до и включительно	от	до и включительно	
96	—	0	4,0	0,2 вес. % абс.
0	96	4,0	—	0,5 % от среднего значения

Таблица 2 — Повторяемость w_{dm} и w_{H_2O} для почвы полевой влажности

w_{dm} и w_{H_2O} % вес.		Допустимое отклонение
от	до и включительно	
0	30	1,5 вес. % абс.
30	—	5 % от среднего значения

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) всю информацию, необходимую для идентификации пробы;

c) результаты определения массовой доли сухого вещества w_{dm} или массового отношения влаги w_{H_2O} с точностью до 0,1 % вес.;

d) конкретные характеристики почвы (например, наличие гипса и, если использовались пробы полевой влажности, наличие гравия, веток, и пр.);

e) любые детали, не установленные в настоящем стандарте или рассматриваемые как необязательные, вместе с подробностями любых факторов, которые могли оказать влияние на результаты определения.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 11461	—	*
ISO 11464	IDT	ГОСТ ISO 11464—2015 «Качество почвы. Предварительная подготовка проб для физико-химического анализа»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

УДК 631.422:631.432.2:006.35 МКС 13.080.20 IDT

Ключевые слова: почвы, качество почв, испытания, определение массовой доли, сухое вещество, влага, гравиметрический метод

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 15.10.2025. Подписано в печать 21.10.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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