МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ 17.4.4.02— 2017

Охрана природы

ПОЧВЫ

Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Некоммерческое партнерство Координационно-информационный центр государств — участников СНГ по сближению регуляторных практик» (Ассоциация «НП КИЦ СНГ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2018 г. № 202-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 17.4.4.02—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 17.4.4.02−84

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, оформление, 2018

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

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

Охрана природы

ПОЧВЫ

Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа

Nature protection. Soils.
Methods for sampling and preparation of soil for chemical, bacteriological, helmintological analysis

Дата введения —2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на случаи общего и локального загрязнения почв, происшедшего в результате аварийных розливов и просыпки токсичных материалов, аварийных залповых выбросов вредных и токсичных веществ, разрывов канализационных коллекторов, разрушения дамб и обваловок шламонакопителей и в других аварийных ситуациях для установления факта наличия загрязнения.

Настоящий стандарт устанавливает методы отбора и подготовки проб почвы естественного и нарушенного сложения для химического, бактериологического и гельминтологического анализа.

Настоящий стандарт предназначен для контроля общего и локального загрязнения почв в районах воздействия промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и транспортных источников загрязнения, при оценке качественного состояния почв, а также при контроле состояния плодородного слоя, предназначенного для землевания малопродуктивных угодий и при осуществлении государственного экологического надзора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 17.4.2.01—81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния

ГОСТ 17.4.2.02—83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания

ГОСТ 17.4.3.01—83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 892—89 Калька бумажная. Технические условия

ГОСТ 1341—97 Пергамент растительный. Технические условия

ГОСТ 1625—2016 Формалин технический. Технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3251—91 Клеенка подкладная резинотканевая. Технические условия

ГОСТ 4233—77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 5180—2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 6613—86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 8273—75 Бумага оберточная. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 12302—2013 Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 16317—87 Приборы холодильные электрические бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 18300—87* Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия

ГОСТ 19126—2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия

ГОСТ 19596—87 Лопаты. Технические условия

ГОСТ 23707—95 Инструмент мелкий для обработки почвы. Технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 30090—93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия

ГОСТ 33781—2016 Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Аппаратура, материалы, реактивы

Лопаты по ГОСТ 19596.

Ножи почвенные по ГОСТ 23707.

Ножи из полиэтилена или полистирола по технической документации.

Буры почвенные по технической документации.

Холодильник, поддерживающий температуру от 4 °С до 6 °С по ГОСТ 16317.

Холодильники-сумки по технической документации.

Весы лабораторные общего назначения с предельной нагрузкой 200 и 1000 г по ГОСТ OIML R 76-1.

Кюветы эмалированные по технической документации.

Кристаллизаторы стеклянные по ГОСТ 25336.

Сита почвенные с сеткой 0,25; 0,5; 1; 3 мм по ГОСТ 6613.

Спиртовки лабораторные стеклянные по ГОСТ 25336.

Ступки и пестики фарфоровые по ГОСТ 9147.

Ступки и пестики яшмовые, агатовые или из плавленого корунда по технической документации.

Флаконы или банки стеклянные широкогорлые с притертыми пробками вместимостью 300, 500, 800, 1000 $см^3$ по технической документации.

Банки или коробки из пищевого полиэтилена или полистирола по технической документации.

Шпатели металлические по ГОСТ 19126.

Шпатели пластмассовые по ГОСТ 19126.

Совки по технической документации.

Бумага оберточная по ГОСТ 8273.

Клеенка медицинская по ГОСТ 3251.

Калька по ГОСТ 892.

Мешочки тканевые по ГОСТ 30090.

Пакеты и пленка полиэтиленовые по ГОСТ 12302.

Пергамент по ГОСТ 1341.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Тампоны ватно-марлевые стерильные по технической документации.
Коробки картонные по ГОСТ 12301.
Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч. д. а, раствор с массовой долей 3 % и 10 %.
Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.
Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.
Формалин технический по ГОСТ 1625, сорт высший, раствор с массовой долей 3 %.
Натрий хлористый по ГОСТ 4233, изотонический раствор с массовой долей 0,85 %.

4 Подготовка к отбору проб

4.1 Отбор проб проводят для контроля загрязнения почв и оценки качественного состояния почв естественного и нарушенного сложения. Показатели, подлежащие контролю, выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.2.02.

Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее одного раза в год. Для контроля загрязнения тяжелыми металлами отбор проб проводят не менее одного раза в три года.

Для контроля загрязнения почв детских садов, лечебно-профилактических учреждений и зон отдыха отбор проб проводят не менее двух раз в год — весной и осенью.

При возникновении аварийной ситуации отбор проводят в зоне распространения загрязнения. Показатели для контроля выбирают из указанных в ГОСТ 17.4.2.01 и ГОСТ 17.4.3.01 исходя из специфики аварийного случая.

При изучении динамики самоочищения отбор проб проводят в течение 1-го месяца еженедельно, а затем ежемесячно в течение вегетационного периода до завершения активной фазы самоочищения.

4.2 На территории, подлежащей контролю при необходимости, в зависимости от целей исследования, проводят рекогносцировочные выезды. По данным рекогносцировочного выезда и на основании имеющейся документации заполняют паспорт обследуемого участка в соответствии с приложением А, рекомендуемого при осуществлении государственного экологического контроля, и делают описание почв в соответствии с приложением Б.

При контроле загрязнения почв предприятиями промышленности пробные площадки намечают вдоль векторов «розы ветров».

При неоднородном рельефе местности пробные площадки располагают по элементам рельефа.

На карты или планы наносят расположение источника загрязнения, пробных площадок и мест отбора точечных проб. Пробные площадки располагают в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01.

4.3 Пробные площадки закладывают на участках с однородным почвенным и растительным покровом, а также с учетом хозяйственного использования основных почвенных разновидностей. Описание пробной площадки делают в соответствии с приложением В, рекомендуемым при осуществлении государственного экологического контроля.

4.3.1 Для контроля загрязнения почв сельскохозяйственных угодий в зависимости от характера источника загрязнения, возделываемой культуры и рельефа местности на каждые 0,5—20,0 га территории закладывают не менее одной пробной площадки размером не менее 10 × 10 м.

4.3.2 Для контроля санитарного состояния почвы в зоне влияния промышленного источника загрязнения пробные площадки закладывают на площади, равной 3-кратной величине санитарно-защитной зоны.

4.3.3 Для контроля санитарного состояния почв на территории расположения детских садов, игровых площадок, выгребов, мусорных ящиков и других объектов, занимающих небольшие площади, размер пробной площадки должен быть не более 5 × 5 м.

5 Отбор проб почвы

5.1 Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев, или горизонтов методом конверта, по диагонали либо любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Количество точечных проб должно соответствовать ГОСТ 17.4.3.01.

Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

5.2 Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке.

5.3 Для химического анализа объединенную пробу составляют не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Для контроля загрязнения поверхностно распределяющимися веществами – нефть, нефтепродукты, тяжелые металлы и др. – точечные пробы отбирают послойно с глубины 0—5 и 5—20 см массой не более 200 г каждая.

Для контроля загрязнения легко мигрирующими веществами точечные пробы отбирают по генетическим горизонтам на всю глубину почвенного профиля.

5.4 При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения тяжелых металлов, отбирают инструментом, не содержащим металлов. Перед отбором точечных проб стенку прикопки или поверхность керна следует зачистить ножом из полиэтилена или полистирола либо пластмассовым шпателем.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения летучих химических веществ, следует сразу поместить во флаконы или стеклянные банки с притертыми пробками, заполнив их полностью до пробки.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения пестицидов, не следует отбирать в полиэтиленовую или пластмассовую тару.

5.5 Для бактериологического анализа с одной пробной площадки составляют 10 объединенных проб. Каждую объединенную пробу составляют из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных послойно с глубины 0—5 и 5—20 см.

5.6 Пробы почвы, предназначенные для бактериологического анализа, в целях предотвращения их вторичного загрязнения следует отбирать с соблюдением условий асептики: отбирать стерильным инструментом, перемешивать на стерильной поверхности, помещать в стерильную тару.

5.7 Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки берут одну объединенную пробу массой 200 г, составленную из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0—5 и 5—10 см. При необходимости отбор проб проводят из глубоких слоев почвы послойно или по генетическим горизонтам.

5.8 Все объединенные пробы должны быть зарегистрированы в журнале и пронумерованы. На каждую пробу должен быть заполнен сопроводительный талон в соответствии с приложением Г, рекомендуемым при осуществлении государственного экологического контроля.

5.9 В процессе транспортирования и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

5.10 Пробы почвы для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния по ГОСТ 5180. Воздушно-сухие пробы хранят в матерчатых мешочках, в картонных коробках или в стеклянной таре.

Пробы почвы, предназначенные для определения летучих и химически нестойких веществ, доставляют в лабораторию и сразу анализируют.

5.11 Пробы почвы, предназначенные для бактериологического анализа, упаковывают в сумки-холодильники и сразу доставляют в лабораторию на анализ. При невозможности проведения анализа в течение одного дня пробы почвы хранят в холодильнике при температуре от 4 °С до 5 °С не более 24 ч.

При анализе на кишечные палочки и энтерококки пробы почвы хранят в холодильнике не более 3 сут.

5.12 Пробы почвы, предназначенные для гельминтологического анализа, доставляют в лабораторию на анализ сразу после отбора. При невозможности немедленного проведения анализа пробы хранят в холодильнике при температуре от 4 °С до 5 °С.

Для исследования на яйца биогельминтов почву без обработки хранят не более 7 сут, для исследования на яйца геогельминтов — не более 1 мес. При хранении проб для предотвращения высыхания и развития личинок в яйцах геогельминтов почву увлажняют и аэрируют один раз в неделю, для чего пробы вынимают из холодильника и оставляют на 3 ч при комнатной температуре, увлажняют водой по мере потери влаги и снова помещают для хранения в холодильник.

При необходимости хранения проб почвы более 1 мес применяют консервирующие средства: почву пересыпают в кристаллизатор, заливают раствором формалина с массовой долей 3 %, приготовленным на изотоническом растворе натрия хлористого с массовой долей 0,85 % (жидкость Барбагалло), или раствором соляной кислоты с массовой долей 3%, а затем ставят в холодильник.

6 Подготовка проб к анализу

6.1 Для определения химических веществ пробу почвы в лаборатории рассыпают на бумаге или кальке и разминают пестиком крупные комки. Затем выбирают включения — корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных, а также новообразования — друзы гипса, известковые журавчики и др. Почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм. Отобранные новообразования анализируют отдельно, подготавливая их к анализу так же, как пробу почвы.

6.1.1 Для определения валового содержания минеральных компонентов из просеянной пробы отбирают представительную пробу массой не более 20 г и растирают ее в ступке из агата, яшмы или плавленого корунда до пудрообразного состояния.

6.1.2 Для анализа на содержание летучих веществ навески почвы берут без указанных в 5.1 предварительных операций.

6.1.3 Для бактериологического анализа подготовку проб почвы проводят, как описано в 5.1, но со строгим соблюдением условий асептики: почву рассыпают на стерильную поверхность, все операции проводят стерильными инструментами, просеивают почву через стерильное сито с диаметром ячеек 3 мм, накрытое стерильной бумагой. Растирают почву в стерильной ступке.

6.1.4 Для гельминтологического анализа почву готовят, как описано в 5.1.

Приложение А
(рекомендуемое)

Паспорт обследуемого участка

1 Номер участка _____

2 Адрес участка и его привязка к источнику загрязнения _____

_____

3 Дата обследования _____

4 Размер участка _____

5 Название почв _____

6 Рельеф _____

7 Уровень залегания грунтовых вод _____

8 Растительный покров территории _____

9 Характеристика источника загрязнения (характер производства, используемое сырье, мощность производства, объем газопылевых выбросов, жидких и твердых отходов, удаление от жилых зданий, игровых площадок, мест водозабора и т. д.)

_____

10 Характер использования участка в год обследования (предприятие, сельскохозяйственное угодье, полоса отчуждения дороги, детская площадка и др.)

_____

11 Сведения об использовании участка в предыдущие годы (мелиорация, севообороты, применение средств химизации, наличие свалок, очистных сооружений и т. д.)

_____

Исполнитель,
должность Личная подпись Расшифровка подписи

Приложение Б
(рекомендуемое)

Бланк описания почвы

« » 20____г.
(месяц прописью)

1 Разрез № _____

2 Адрес _____

3 Общий рельеф _____

4 Микрорельеф _____

5 Положение разреза относительно рельефа и экспозиция _____

_____

6 Растительный покров _____

7 Угодье и его культурное состояние _____

8 Признаки заболоченности, засоленности и другие характерные особенности _____

_____

9 Глубина и характер вскипания от соляной кислоты:

слабо _____

бурно _____

10 Уровень почвенно-грунтовых вод _____

11 Материнская и подстилающая порода _____

12 Название почвы _____

Схема почвенного разреза	Горизонт и мощность, см	Описание разреза: механический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности	Глубина взятия образцов, см

Исполнитель, должность Личная подпись Расшифровка подписи

Приложение В
(рекомендуемое)

Бланк описания пробной площадки

« » 20____г.
(месяц прописью)

1 Номер обследуемого участка _____

2 Номер пробной площадки _____

3 Адрес пробной площадки _____

4 Рельеф _____

5 Название почвы с указанием механического состава _____

6 Растительный покров _____

7 Угодье и его культурное состояние _____

8 Характерные особенности почвы (заболоченность, засоленность, карбонатность и др.) _____

_____

9 Наличие почвенно-грунтовых вод _____

10 Характер хозяйственного использования _____

11 Наличие включений антропогенного происхождения (камни, резина, стекло, строительный и бытовой мусор и др.) _____

Исполнитель, должность Личная подпись Расшифровка подписи

Приложение Г
(рекомендуемое)

Сопроводительный талон

1 Дата и час отбора пробы _____

2 Адрес _____

3 Номер участка _____

4 Номер пробной площадки _____

5 Номер объединенной пробы, горизонт (слой), глубина взятия пробы _____

6 Характер метеорологических условий в день отбора _____

7 Особенности, обнаруженные во время отбора пробы (освещение солнцем, применение средств химизации, виды обработки почвы сельскохозяйственными машинами, наличие свалок, очистных сооружений и т. д.) _____

_____

8 Прочие особенности _____

Исполнитель должность	Личная подпись	Расшифровка подписи

УДК 502.3:006.354 МКС 13.080

Ключевые слова: охрана природы, почвы, методы отбора проб, методы подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа

БЗ 1—2018/36

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 17.04.2018. Подписано в печать 04.05.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru