



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКОАНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ

4.1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ (ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 27593–88– СТ СЭВ 5298–85)

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области почвоведения.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ГОСТ 20432 – 83.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 4.1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов – синонимов стандартизованного термина не допускается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в табл. 4.1 в качестве справочных и обозначены пометой "Ндп".

2.1. Для отдельных стандартизованных терминов в табл. 4.1 приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

Таблица 4.1

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ		
1	Почва	Самостоятельное естественно-историческое органо-минеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия
2	Классификация почв	Система разделения почв по происхождению и(или) свойствам
3	Почвенный профиль	Совокупность генетических сопряженных и закономерно сменяющихся почвенных горизонтов, на которые расчленяется почва в процессе почвообразования
4	Почвенный горизонт	Специфический слой почвенного профиля, образовавшийся в результате воздействия почвообразовательных процессов
5	Тип почвы	Основная классификационная единица, характеризующая общностью свойств, обусловленных режимами и процессами почвообразования, и единой системой основных генетических горизонтов
6	Подтип почвы	Классификационная единица в пределах типа, характеризующая качественными отличиями в системе генетических горизонтов и по проявлению налагающихся процессов, характеризующих переход к другому типу
7	Род почвы	Классификационная единица в пределах подтипа, определяемая особенностями состава почвенно-поглощающего комплекса, характером солевого профиля, основными формами новообразований
8	Вид почвы	Классификационная единица в пределах рода, количественно отличающаяся по степени выраженности почвообразовательных процессов, определяющих тип, подтип и род почв
9	Разновидность почвы	Классификационная единица, учитывающая разделение почв по гранулометрическому составу всего почвенного профиля
10	Разряд почвы	Классификационная единица, группирующая почвы по характеру почвообразующих и подстилающих пород
11	Почвенный покров	Совокупность почв, покрывающих земную поверхность
12	Структура почвенного покрова	Пространственное расположение элементарных почвенных ареалов, в равной степени генетически связанных между собой и создающих определенный пространственный рисунок

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
13	Почвообразую- щие факторы	Элементы природной среды: почвообразующие породы, климат, живые и отмершие организмы, возраст, рельеф местности, а также антропогенная деятельность, оказывающая существенное влияние на почвообразование
14	Элементарный почвенный ареал	Первичный компонент почвенного покрова, который представляет собой площадь, занимаемую почвой, относящейся к одной классификационной единице наиболее низкого ранга
15	Картографирова- ние почвы Ндп. <i>Картирова- ние</i>	Составление почвенных карт или картосхем отдельных свойств почвы
16	Плодородие почвы	Способ почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаги и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности
17	Паспорт почвы	Документ, содержащий фиксированный набор данных о почве, необходимых для целей ее рационального использования и охраны
18	Бонитировка поч- вы	Сравнительная оценка в баллах качества почвы по природным свойствам
19	Механический элемент почвы	Обособленные первичные частицы пород и минералов, а также аморфных соединений в почве
20	Почвенный агре- гат	Структурная единица почвы, состоящая из связанных друг с другом механических элементов почвы
21	Механическая фракция почвы	Совокупность механических элементов, размер которых находится в определенных пределах
22	Скелет почвы	Совокупность механических элементов почвы размером более 1 мм
23	Мелкозем	Совокупность механических элементов почвы размером менее 1 мм
24	Илистая фракция почвы	Совокупность механических элементов почвы размером от 0,001 до 1,0 мм
25	Почвенные кол- лоиды	Совокупность механических элементов почвы размером от 0,0001 до 0,001 мм
26	Гранулометричес- кий состав почвы	Содержание в почве механических элементов, объединенных по фракции
27	Твердая часть поч- вы	Совокупность всех видов частиц, находящихся в почве в твердом состоянии при естественном уровне влажности
28.	Структура почвы	Физическое строение твердой части и порового пространства почвы, обусловленное размером, формой, количественным соотношением, характером взаимосвязи и расположением как механических элементов, так и состоящих из них агрегатов
29	Поровое прост- ранство в почве	Разнообразные по размерам и форме промежутки между механическими элементами и агрегатами почвы, занятые воздухом или водой
30	Почвенная влага	Вода, находящаяся в почве и выделяющаяся при высушивании почвы при температуре 150 °С до постоянной массы

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
31	Влагоемкость почвы	Величина, количественно характеризующая водоудерживающую способность почвы
32	Набухание почвы	Увеличение объема почвы в целом или отдельных структурных элементов ее при увлажнении
33	Консистенция почвы	Степень подвижности слагающих почву частиц под влиянием внешних механических воздействий при различной влажности почвы, обусловленная соотношением когезионных и адгезионных сил
34	Плотность почвы	Отношение массы сухой почвы, взятой без нарушения природного сложения к ее объему
35	Воздухоёмкость почвы	Объем порового пространства, содержащего воздух при влажности почвы, соответствующей полевой влагоёмкости
36	Биологическая активность почвы	Совокупность биологических процессов, протекающих в почве
37	Биологическая аккумуляция в почве	Накопление в почве органических, органоминеральных и минеральных веществ в результате жизнедеятельности растений, почвенной микрофлоры и фауны
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ		
38	Химическая характеристика почвы	Качественное и количественное описание химических свойств почвы и протекающих в ней химических процессов
39	Органическое вещество почвы	Совокупность всех органических веществ, находящихся в форме гумуса и остатков животных и растений
40	Гумус	Часть органического вещества почвы, представленная совокупностью специфических и неспецифических органических веществ почвы, за исключением соединений, входящих в состав живых организмов и их остатков
41	Групповой состав гумуса	Перечень и количественное содержание групп органических веществ, входящих в состав гумуса
42	Фракционный состав гумуса	Содержание органических веществ, входящих в отдельные группы гумусовых соединений и различающихся по формам их связи с минеральной частью почвы
43	Специфические гумусовые вещества	Темноокрашенные органические соединения, входящие в состав гумуса и образующиеся в процессе гумификации растительных и животных остатков в почве
44	Гумусовые кислоты	Класс высокомолекулярных органических азотсодержащих оксикислот с бензоеидным ядром, входящих в состав гумуса и образующихся в процессе гумификации
45	Гуминовые кислоты (ГК)	Группа темноокрашенных гумусовых кислот, растворимых в щелочах и не растворимых в кислотах
46	Гиматомелановые кислоты (ГМК)	Группа гумусовых кислот, растворимых в этаноле
47	Фульвокислоты (ФК)	Группа гумусовых кислот, растворимых в воде, щелочах и кислотах

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
48	Гумин	Органическое вещество, входящее в состав почвы, нерастворимое в кислотах, щелочах, органических растворителях
49	Органоминеральные соединения почвы	Комплексные, гетерополярные, адсорбционные и другие продукты взаимодействия органических и минеральных веществ почвы
50	Степень гумификации органического вещества	Отношение количества углерода гумусовых кислот к общему количеству органического углерода почвы, выраженное в массовых долях
51	Минерализованность почвенного раствора	Суммарное содержание минеральных соединений в почвенном растворе
52	Легкорастворимые почвенные соли	Соли, содержащиеся в почве, растворимость которых в воде превышает 2 г/дм ³
53	Труднорастворимые почвенные соли	Соли, содержащиеся в почве, растворимость которых в воде равна или меньше 2 г/дм ³
54	Подвижность химических соединений в почве	Способность соединений химических элементов переходить из твердых фаз почвы в почвенный раствор
55	Кислотность почвы	Способность почвы проявлять свойства кислот
56	Щелочность почвы	Способность почвы проявлять свойства оснований
57	Буферность почвы	Способность почвы противостоять изменению ее свойств при взаимодействии различных факторов
58	Кислотно-основная буферность почвы	Способность почвы противостоять изменению pH почвенного раствора при взаимодействии почвы с кислотами и основаниями
ИОНООБМЕННЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВ		
59	Почвенный поглощающий комплекс	Совокупность минеральных, органических и органоминеральных частиц твердой фазы почвы, обладающих поглотительной способностью
60	Ионный обмен в почве	Обратимая реакция стехиометрического обмена ионов между твердой и жидкой фазами почвы
61	Селективность обмена в почве	Способность почвы к преимущественному поглощению отдельных видов ионов
62	Емкость катионного обмена почвы	Максимальное количество катионов, которое может быть удержано почвой в обменном состоянии при заданных условиях
63	Емкость анионного обмена почвы	Максимальное количество анионов, которое может быть удержано почвой в обменном состоянии при заданных условиях
64	Сумма обменных катионов в почве	Общее количество обменных катионов в почве П р и м е ч а н и е. К обменным катионам относятся: калий, натрий, кальций, магний и др.
65	Обменные основания почвы	Обменные катионы, входящие в состав почвенного поглощающего комплекса
66	Сумма обменных оснований в почве	Общее количество обменных оснований в почве

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
67	Степень насыщенности почвы основаниями	Отношение суммы обменных оснований к сумме гидролитической кислотности и сумме обменных оснований
АНАЛИЗ ПОЧВ		
68	Анализ почвы	Совокупность операций, выполняемых с целью определения состава, физико-механических, физико-химических, химических, агрохимических и биологических свойств почвы
69	Пробная площадь почвы	Репрезентативная часть исследуемой территории, предназначенная для отбора проб и детального исследования почвы
70	Единичная проба почвы	Проба определенного объема, взятая однократно из почвенного горизонта, слоя
71	Объединенная проба Ндп. Смешанная проба почвы	Проба почвы, состоящая из заданного количества единичных проб
72	Абсолютно сухая проба почвы	Проба почвы, высушенная до постоянной массы при температуре 105 °С
73	Воздушно-сухая проба почвы	Проба почвы, высушенная до постоянной массы при температуре и влажности лабораторного помещения
74	Почвенная вытяжка	Экстракт, полученный после обработки почвы раствором заданного состава, действовавшим на почву определенное время при определенном соотношении почва – раствор
ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ		
75	Охрана почв	Система мер, направленная на предотвращение снижения плодородия почв, их нерационального использования и загрязнения
76	Рациональное использование почв	Экономически, экологически и социально обоснованное использование почв в народном хозяйстве
77	Деградация почвы	Ухудшение свойств и плодородия почвы в результате воздействия природных или антропогенных факторов
78	Эрозия почвы	Разрушение и снос верхних, наиболее плодородных горизонтов почвы в результате действия воды и ветра
79	Истощение почвы	Обеднение элементами питания и уменьшение биологической активности почвы в результате ее нерационального использования
80	Почвоутомление	Явление, наблюдаемое при монокультуре растений и выражающееся в уменьшении урожайности при внесении полного удобрения и сохранении благоприятных физико-механических свойств почвы
81	Выщелачивание почвы	Вымывание из почвы различных веществ фильтрующимися растворами
82	Засоление почвы	Накопление в почве легкорастворимых солей

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
83	Миграция химических соединений	Перемещение химических соединений в пределах почвенного горизонта, профиля или ландшафта
84	Гумификация	По ГОСТ 20432 – 83
85	Подкисленные почвы Ндп. <i>Защелачивание почвы</i>	Изменение кислотно-основных свойств почвы, вызванное природным почвообразовательным процессом, поступлением загрязняющих веществ, внесением физиологически кислых удобрений и другими видами антропогенного воздействия
86	Подщелачивание почвы Ндп. <i>Защелачивание почвы</i>	Изменение кислотно-основных свойств почвы, вызванное природным почвообразовательным процессом, поступлением загрязняющих веществ, внесением физиологически щелочных мелиорантов и другими видами антропогенного воздействия
87	Загрязнение почвы	Накопление в почве веществ и организмов в результате антропогенной деятельности в таких количествах, которые понижают технологическую, питательную и гигиеническо-санитарную ценность выращиваемых культур и качество других природных объектов
88	Глобальное загрязнение почвы	Загрязнение почвы, возникающее вследствие дальнего переноса загрязняющего вещества в атмосфере на расстояния, превышающие 1000 км от любых источников загрязнения
89	Региональное загрязнение почвы	Загрязнение почвы, возникающее вследствие переноса в атмосферу загрязняющего вещества на расстояния более 40 км от техногенных и более 10 км от сельскохозяйственных источников загрязнения
90	Локальное загрязнение почвы	Загрязнение почвы вблизи одного или совокупности нескольких источников загрязнения
91	Фоновое содержание вещества в почве	Содержание вещества в почве, соответствующее ее природному составу
92	Промышленный источник загрязнения почвы	Источник загрязнения почвы, обусловленный деятельностью промышленных и энергетических предприятий
93	Транспортный источник загрязнения почвы	Источник загрязнения почвы, обусловленный эксплуатацией транспортных средств
94	Сельскохозяйственный источник загрязнения почвы	Источник загрязнения почвы, обусловленный сельскохозяйственным производством
95	Хозяйственно-бытовой источник загрязнения почвы	Источник загрязнения почвы, обусловленный хозяйственно-бытовой деятельностью человека
96	Контроль загрязнения почвы	Проверка соответствия загрязнения почвы по установленным нормам и требованиям

Но- мер тер- мина	Термин	Определение
97	Мониторинг загрязнения поч- вы	Система регулирующих наблюдений, включающих в себя наблюдения за фактическими уровнями, определения прогностических уровней загрязненности, выявление источников загрязнения почв
98	Загрязняющее почву вещество	Вещество, накапливающееся в почве в результате антропогенной деятельности в таких количествах, которые оказывают неблагоприятное воздействие на свойства и плодородие почвы, качество сельскохозяйственной продукции
99	Остаточное количество пестицида в почве	Количество пестицида после установленного срока ожидания с момента его применения
100	Самоочищение почвы	Способность почвы уменьшать концентрацию загрязняющего вещества в результате протекающих в почве процессов миграции
101	Время самоочищения почвы	Интервал времени, в течение которого происходит уменьшение массовой доли загрязняющего почву вещества на 96 % от первоначального значения или его фонового содержания
102	Предельно допустимая концентрация загрязняющего почву вещества (ПДК)	Максимальная концентрация загрязняющего почву вещества, не вызывающая негативного прямого или косвенного влияния на природную среду и здоровье человека
103	Персистентность загрязняющего почву вещества	Продолжительность сохранения активности загрязняющего почву вещества, характеризующая степень его устойчивости к процессам разложения и трансформации
104	Детоксикации загрязняющего почву вещества	Превращение загрязняющего почву вещества в нетоксичные для организмов соединения
105	Санитарное состояние почвы	Совокупность физико-химических, химических и биологических свойств почвы, которые обуславливают ее непосредственное влияние на здоровье человека и животных

2.2. Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значение используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

Алфавитный указатель содержащихся в стандарте терминов на русском языке приведен в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Алфавитный указатель терминов на русском языке

Термин	Номер термина
Агрегат почвенный	20
Аккумуляция в почве биологическая	37
Активность почвы биологическая	36
Анализ почвы	68
Анализ почвенный элементарный	14
Бонитировка почвы	18
Буферность почвы	57
Буферность почвы кислотнo-основная	58
Вещества гумусовые специфические	43
Вещества, загрязняющее почву	98
Вещество почвы органическое	39
Вид почвы	8
Влага почвенная	30
Влагоемкость почвы	31
Воздухоёмкость почвы	35
Время самоочищения почвы	101
Вытяжка почвенная	74
Выщелачивание почвы	81
ГК	45
ГМК	46
Горизонт почвенный	4
Гумин	48
Гумификация	84
Гумус	40
Деградация почвы	77
Детоксикация загрязняющего почву вещества	104
Емкость анионного обмена почвы	63
Емкость катионного обмена почвы	62
Загрязнение почвы	87
Загрязнение почвы глобальное	88
Загрязнение почвы локальное	90
Загрязнение почвы региональное	89
<i>Закисление почвы</i>	85
Засоление почвы	82
<i>Защелачивание почвы</i>	86
Использование почв рациональное	76
Источник загрязнения почвы промышленный	92
Источник загрязнения почвы сельскохозяйственный	94
Источник загрязнения почвы транспортный	93
Источник загрязнения почвы хозяйственно-бытовой	95
Истошение почвы	79
Картирование	15
Картографирование почвы	15
Кислотность почвы	55
Кислоты гиматомелановые	46
Кислоты гуминовые	45
Кислоты гумусовые	44
Классификация почв	2
Количество пестицидов в почве остаточное	99
Коллоиды почвенные	25
Комплекс поглощающий почвенный	59
Консистенция почвы	33
Контроль загрязнения почвы	96
Концентрация загрязняющего почву вещества предельно допустимая	102

Продолжение табл. 4.2

Термин	Номер термина
Мелкозем	23
Миграция химических соединений	82
Минерализованность почвенного раствора	51
Мониторинг загрязнения почвы	97
Набухание почвы	32
Обмен в почве ионный	60
Основания почвы обменные	65
Охрана почв	75
Паспорт почвы	17
ПДК	101
Персистентность загрязняющего почву вещества	103
Плодородие почвы	16
Плотность почвы	34
Площадка почвы пробная	69
Подвижность химических соединений в почве	54
Подкисление почвы	85
Подтип почвы	6
Подщелачивание почвы	86
Покров почвенный	11
Почва	1
Почвоутомление	80
Проба почвы абсолютно сухая	72
Проба почвы воздушно-сухая	73
Проба почвы единичная	70
Проба почвы объединенная	71
Проба почвы смешанная	71
Пространство в почве поровое	29
Профиль почвенный	3
Разновидность почвы	9
Разряд почвы	10
Род почвы	7
Самоочищение почвы	100
Селективность ионного обмена в почве	61
Скелет почвы	22
Содержание вещества в почве фоновое	91
Соединение почвы органоминеральные	49
Соли почвенные легкорастворимые	52
Соли почвенные труднорастворимые	53
Состав гумуса групповой	41
Состав гумуса фракционный	42
Состав почвы гранулометрический	26
Состояние почвы санитарное	105
Степень гумификации органического вещества	50
Степень насыщенности почвы основаниями	67
Структура почвенного покрова	12
Структура почвы	28
Сумма обменных катионов в почве	64
Сумма обменных оснований в почве	66
Тип почвы	5
Факторы почвообразующие	13
ФК	47
Фракция почвы илистая	24
Фракция почвы механическая	21
Фульвокислоты	47
Характеристика почвы химическая	38
Часть почвы твердая	27

Продолжение табл. 4.2

Термин	Номер термина
Щелочность почвы	56
Элемент почвы механический	19
Эрозия почвы	78

Примечание. Термины и определения понятий, установленных в СТ СЭВ 5298—85, но не применяемых в России, приведены в табл. 4.3. Стандартизированные термины набраны обычным шрифтом, а недопустимые синонимы — курсивом.

Таблица 4.3

Термин	Определение
Почвообразующий субстрат	Выветренная часть земной коры, из которой образовалась и развивается почва
Тип почвообразующего субстрата	Классификационная единица почвообразующего субстрата, имеющая сходные признаки по текстуре и образованию
Педотоп	Гомогенная почвенная пространственная единица, признаки которой варьируют в определенном интервале
Педохорс	Гетерогенная почвенная пространственная единица, состоящая из нескольких педотопов, которые имеют определенную закономерность распространения
Форма почвы	Классификационная единица почв, определяемая комбинацией типа или подтипа почвы и почвообразующего субстрата
Качество почвы	Характеристика свойств и состава почвы, определяющая ее плодородие
Гетерогенность почвенного покрова	Пространственная дифференциация почвенного покрова, характеризуемая различиями в свойствах и расположением почв или педотопов
Однородный (неоднородный) почвенный покров	Почвенный покров, содержащий не менее 75 % площади со сходными свойствами почв
Механический состав почвы	—
Почвенные организмы	Совокупность растительных и животных организмов, жизнь которых протекает полностью или в основном в почве
Почвенная реакция	Количество свободных протонов, содержащихся в почвенном растворе
Оптимальное содержание химического вещества в почве	Содержание химического вещества в почве, соответствующее ее природному химическому составу
Емкость поглощения почвы	Величина, количественно выражающая способность жидкой и твердой фаз почвы противостоять изменению реакции среды при прибавлении сильной кислоты или щелочи

4.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОТБОРУ ПРОБ ПОЧВЫ (ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 17.4.3.01–83– СТ СЭВ 3847–82)

1. Настоящий стандарт устанавливает требования к отбору проб почвы при общих и локальных загрязнениях.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3847–82.

2. Отбор проб проводится с учетом вертикальной структуры, неоднородности покрова почвы, рельефа и климата местности, а также с учетом особенностей, загрязняющих веществ или организмов.

3. Отбор проб проводится на пробных площадках, закладываемых так, чтобы исключить искажение результатов анализов под влиянием окружающей среды.

4. При необходимости получения сравнительных результатов пробы незагрязненных и загрязненных почв отбирают в идентичных естественных условиях.

5. При общем загрязнении почв пробные площадки намечают по координатной сетке, указывая их номера и координаты.

5.1. Пробные площадки на почвах, загрязненных предположительно равномерно, намечают по координатной сетке с равными расстояниями.

5.2. Пробные площадки на почвах, загрязненных предположительно неравномерно, намечают по координатной сетке с неравномерными расстояниями между линиями.

Расстояния между линиями сетки намечают с учетом расстояния от источника загрязнения и преобладающего направления ветра.

5.3. При загрязнении почвы патогенными организмами и вирусами, содержащимися в твердых или жидких отходах населенных пунктов или животноводческих комплексов, пробные площадки наносят на координатную сетку с учетом распределения этих веществ на площади.

5.4. При локальном загрязнении почв для определения пробных площадок применяют систему концентрических окружностей, расположенных на дифференцированных расстояниях от источника загрязнения, указывая номера окружностей и азимут места отбора проб. В направлении основного распространения загрязняющих веществ систему концентрических окружностей продолжают в виде сегмента, размер которого зависит от степени распространения загрязнения.

6. Пробы отбирают по профилю из почвенных горизонтов

или с таким расчетом, чтобы в каждом случае проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы.

При исследовании загрязнений почв сельскохозяйственных угодий патогенными организмами и вирусами пробы отбирают с пахотного горизонта с глубины от 0 до 5 см и от 5 до 20 см.

7. В зависимости от цели исследования размер пробной площадки, количество и вид пробы должны соответствовать указанным в табл. 4.4.

7.1. При мощности горизонта или слоя более 40 см отбирают отдельно не менее двух проб с различной глубины.

7.2. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

7.3. Монолиты следует отбирать объемом не менее 100 см³.

8. Пробы для выявления патогенных организмов и вирусов следует отбирать с соблюдением правил асептики, исключающих вторичную контаминацию.

9. Отобранные пробы необходимо пронумеровать и зарегистрировать в журнале, указав следующие данные: порядковый номер и место взятия пробы, рельеф местности, тип почвы, целевое назначение территории, вид загрязнения, дату отбора.

10. Пробы должны иметь этикетку с указанием места и даты отбора пробы, номера почвенного разреза, почвенной разности, горизонта и глубины взятия пробы, фамилии исследователя.

Таблица 4.4

Цель исследования	Размер пробной площадки, га		Количество проб
	Однородный почвенный покров	Неоднородный почвенный покров	
Определение содержания в почве химических веществ	От 1 до 5	От 0,5 до 1	Не менее одной объединенной пробы
Определение содержания физических свойств	От 1 до 5	От 0,5 до 1	От 3 до 5 точечных проб на один почвенный горизонт
Определение патогенных организмов и вирусов	От 0,1 до 0,5	0,1	10 объединенных проб, состоящих из 3 точечных проб каждая

Таблица 4.5

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения

Термин	Пояснение
Пробная площадка	Часть исследуемой территории, характеризующаяся сходными условиями
Точечная проба	Материал, взятый из одного места горизонта или одного слоя почвенного профиля, типичный для данного горизонта или слоя
Объединенная проба	Смесь не менее двух точечных проб
Однородный почвенный покров	Почвенный покров, содержащий не менее 70 % основной почвенной разности
Неоднородный почвенный покров	Почвенный покров, содержащий менее 70 % основной почвенной разности
Общие загрязнения	Загрязнения, вызванные применением химических средств защиты растений (ХСЗР), органических и неорганических удобрений, орошения сточными водами, а также загрязнения, вызванные выбросами промышленности, транспорта и другие, распространенные на большие территории
Локальные загрязнения	Загрязнения на ограниченных территориях, вызванные точечными источниками загрязнения; свалками, фермами, складами химических веществ и др.

11. Упаковку, транспортирование и хранение проб осуществляют в зависимости от цели и метода анализа.

11.1. Пробы, отобранные для химического анализа, следует упаковывать, транспортировать и хранить в емкостях из химически нейтрального материала.

11.2. Пробы, предназначенные для анализа на содержание летучих химических веществ, следует помещать в стеклянные банки с притертыми пробками.

11.3. Пробы, отобранные для определения физических свойств почвы, должны сохранить структуру почвы. При содержании скелетной части почвы свыше 10 % объема поверхность монолитов следует покрывать парафином или другими защитными материалами.

11.4. Пробы, анализируемые на наличие патогенных организмов и вирусов, необходимо упаковывать, транспортировать и хранить в стерильных емкостях.

12. При биологических обследованиях, а также для установления наличия метаболизируемых химических веществ, пробы анализируют в течение 5 ч после взятия.

Допускается анализ проб в течение 2 сут при условии, что температура хранения их не превышала 4 °С.

Допускается анализ проб на яйца биогельминтов в течение 7 сут и на яйца геогельминтов — в течение 1 мес. при условии, что хранение исключает высыхание и развитие личинок в яйцах гельминтов.

Термины, используемые в данном стандарте, приведены в табл. 4.5.

4.3. МЕТОДЫ ОТБОРА И ПОДГОТОВКИ ПРОБ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО, БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО, ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ (ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 17.4.4.02–84)

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

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.

Стандарт не распространяется на контроль загрязнения, происшедшего в результате неорганизованных выбросов, прорыва очистных сооружений и в других аварийных ситуациях.

1. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ, РЕАКТИВЫ

Лопаты — ГОСТ 19596 — 74.

Ножи почвенные — ГОСТ 23707 — 79.

Ножи из полиэтилена и полистирола.

Буры почвенные.

Холодильник, поддерживающий температуру от 4 до 6 °С.

Холодильники-сумки.

Весы лабораторные общего назначения с предельной нагрузкой 200 и 1000 г — ГОСТ 24104 — 80.

Кюветы эмалированные.

Кристаллизаторы стеклянные.

Сита почвенные с сеткой 0,25; 0,5; 1; 3 мм — ГОСТ 3584 — 73.

Спиртовки лабораторные стеклянные — ГОСТ 25336 — 82.

Ступки и пестики фарфоровые — ГОСТ 9147 — 80.

Ступки и пестики яшмовые, агатовые или из плавленого корунда.

Флаконы или банки стеклянные широкогорлые с притертыми пробками вместимостью 300, 500, 800, 100 см³.

Банки или коробки из пищевого полиэтилена или полистирола.

Шпатели металлические — ГОСТ 19126—79.
Шпатели пластмассовые — ГОСТ 19126—79.
Совки.
Бумага оберточная — ГОСТ 8273—75.
Клеенка медицинская.
Калька — ГОСТ 892—70.
Мешочки матерчатые.
Пакеты и пленка полиэтиленовые.
Пергамент — ГОСТ 2995—73.
Тампоны ватно-марлевые стерильные.
Коробки картонные.
Кислота соляная — ГОСТ 3118—77, ч.д.а., раствор с массовой долей 3 и 10 %.
Натрия гидроокись — ГОСТ 4328—77.
Спирт этиловый ректификованный технический — ГОСТ 18300—72.
Формалин технический — ГОСТ 1625—75, сорт высший, раствор с массовой долей 3 %.
Натрий хлористый — ГОСТ 4233—77, изотонический раствор с массовой долей 0,85 %.

2. ПОДГОТОВКА К ОТБОРУ ПРОБ

2.1. 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—81 и ГОСТ 17.4.2.02—83.

Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее 1 раза в год. Для контроля загрязнения тяжелыми металлами отбор проб проводят не менее 1 раза в 3 года.

Для контроля загрязнения почв детских садов, лечебно-профилактических учреждений и зон отдыха отбор проб проводят не менее 2 раз в год — весной и осенью.

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

2.2. На территории, подлежащей контролю, проводят рекогносцировочные выезды. По данным рекогносцировочного выезда и на основании имеющейся документации заполняют паспорт обследуемого участка в соответствии с обязательным приложением 1 к ГОСТ 17.4.4.02—84 и делают описание почв

в соответствии с рекомендуемым к этому ГОСТу приложением 4 (см. в конце раздела).

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 – 83.

2.3. Пробные площадки закладывают на участках с однородным почвенным и растительным покровом, а также с учетом хозяйственного использования основных почвенных разностей. Описание пробной площадки делают в соответствии с обязательным приложением 2 (см. в конце раздела).

2.3.1. 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.

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

2.3.3. 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.

3. ОТБОР ПРОБ ПОЧВЫ

3.1. Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта по диагонали или 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 – 83.

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

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

3.3. 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.

3.3.1. 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 или 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.

3.4. 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.

3.4.1. 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.

3.5. 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.

3.6. Все объединенные пробы должны быть зарегистрированы в журнале и пронумерованы. На каждую пробу должен

быть заполнен сопроводительный талон в соответствии с обязательным приложением 3 (см. в конце раздела).

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

3.8. Пробы почвы для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния по ГОСТ 5180–84. 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.

3.9. 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 до 5 °С не более 24 ч.

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

3.10. 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 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 месяца 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.

4. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

4.1. 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.

4.1.1. 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.

4.1.2. Для анализа на содержание летучих веществ навески почвы берут без указанных в п. 4.1 предварительных операций.

4.2. Для бактериологического анализа подготовку проб почвы проводят как описано в п. 4.1, 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.

4.3. Для гельминтологического анализа почву готовят, как описано в п.4.1.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ГОСТ 17.4.4.02–84

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

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, жид-

ких и твердых отходов, удаление от жилых зданий, игровых площадок, мест водозаборов 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 2

Обязательное

БЛАНК ОПИСАНИЯ ПРОБНОЙ ПЛОЩАДКИ

" _____ " _____ 19 _____ 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 3

Обязательное

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 пробы _____
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**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

БЛАНК ОПИСАНИЯ ПОЧВЫ

“ _____ ” _____ 19 _____ 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 _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Рекомендуемое

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

4.4. ОТБОР ПРОБ ПОЧВЫ (ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 28168–89)

Настоящий стандарт распространяется на отбор проб с пахотных земель, почв сенокосов, пастбищ, лесных питомников и устанавливает методы их отбора при агрохимическом обследовании.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Отбор проб при агрохимическом обследовании почв проводят в течение всего вегетационного периода. На полях, участках сенокосов, пастбищ, лесных питомников, где доза внесенных минеральных удобрений по каждому виду составляла более 90 кг д.в. на 1 га, пробы отбирают спустя 2 мес. после внесения удобрений.

1.2. Картографической основой для отбора проб является план землепользования хозяйства с нанесенными на него элементами внутрихозяйственного землеустройства и границами почвенных контуров.

При агрохимическом обследовании почв лесных питомников картографической основой является план питомника с нанесенными на него границами полей и почвенных контуров.

1.3. Масштаб картографической основы должен соответствовать масштабу почвенных карт обследуемой территории.

1.4. После рекогносцировочного осмотра территории, подлежащей агрохимическому обследованию, на картографическую основу наносят сетку элементарных участков установ-

ленного размера. Элементарный участок — это наименьшая площадь, которую можно охарактеризовать одной объединенной пробой почвы.

1.5. Форма элементарного участка по возможности должна приближаться к прямоугольной с отношением сторон не более 1:2. Для лесных питомников элементарным участком является поле питомника. Каждому элементарному участку присваивают порядочный номер.

1.6. Максимально допустимые размеры элементарных участков на незероэродированных и слабоэродированных богарных и орошаемых пахотных почвах должны быть не более указанных в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Республики и экономические районы	Максимально допустимые размеры элементарных участков			
	при ежегодном уровне применения фосфорных удобрений (кг д.в. на 1 га)			на орошаемых землях
	менее 60	60—90	более 90	
Прибалтийский	4	3	2	2
Северный, Северо-Западный	5	4	2	2
Центральный	8	5	3	2
Волго-Вятский	15	10	4	2
Центрально-Черноземный:				
а) лесостепные районы с преобладанием серых лесных почв и черноземов оподзоленных	10	8	5	3
б) лесостепные районы с преобладанием черноземов выщелоченных и типичных	15	10	5	3
в) степные районы с преобладанием черноземов обыкновенных и южных	25	15	10	5
Поволжский:				
лесостепные районы с преобладанием серых лесных почв, черноземов выщелоченных и типичных	20	15	10	5
степные и сухостепные районы с преобладанием обыкновенных, южных черноземов и каштановых почв	40	20	15	5
Северо-Кавказский:				
а) степные равнинные районы с преобладанием черноземов	20	15	10	5
б) сухостепные равнинные районы с преобладанием каштановых почв	40	25	10	5
в) предгорные районы с преобладанием черноземов	10	5	3	2

Продолжение табл. 4.6

Республики и экономические районы	Максимально допустимые размеры элементарных участков			
	при ежегодном уровне применения фосфорных удобрений (кг д.в. на 1 га)			на орошаемых землях
	менее 60	60—90	более 90	
Уральский:				
а) таежно-лесные районы с преобладанием дерново-подзолистых почв	8	5	4	3
б) лесостепные и степные районы	15	10	5	3
Западно- и Восточно-Сибирский:				
а) таежно-лесные районы с преобладанием дерново-подзолистых почв	10	5	3	3
б) лесостепные и степные районы со слаборасчлененным рельефом	20	15	5	3
в) степные районы с равнинным рельефом	40	25	10	3
Дальневосточный	10	5	4	2
Украина:				
а) таежно-лесные районы с преобладанием дерново-подзолистых почв	8	5	3	2
б) лесостепные районы с преобладанием серых лесных почв, оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов	25	15	10	5
в) степные и сухопутные районы с преобладанием обыкновенных южных черноземов и каштановых почв	40	25	10	5
Белоруссия	10	5	3	2
Казахстан:				
а) северная зона богарного земледелия	100	50	25	10
б) богарные земли юга и юго-востока	50	25	10	10
Азербайджан	8	5	4	3
Молдавия	20	15	10	10
Грузия	5	3	2	2
Армения	6	4	2	2
Республики Средней Азии	На богарных землях и участках, подлежащих освоению			
			10	4

1.7. На средне- и сильноэродированных дерново-подзолистых и серых лесных почвах размер элементарного участка должен составлять 1—2 га, на черноземах и каштановых почвах — 3 га. На долговременных культурных пастбищах размер элементарного участка соответствует площади загона.

На улучшенных сенокосах и пастбищах размер элементарного участка соответствует площади элементарного участка пашни, принятого для каждой зоны. Размер элементарного участка в лесных питомниках равен площади поля питомника.

2. ПОДГОТОВКА К ОТБОРУ ПОЧВ

2.1. На богарных землях сетку элементарных участков наносят путем сплошного наложения на все сельскохозяйственные угодья, подлежащие агрохимическому обследованию.

2.2. На орошаемых землях при открытой осушительной сети элементарные участки располагают между дренами. На участках закрытого дренажа элементарные участки располагают длинной стороной поперек междренья. На орошаемых землях хлопкосеющих и рисосеющих районов элементарные участки располагают по всей ширине поливной карты.

2.3. На картографической основе в пределах каждого выделенного элементарного участка прокладывают маршрутный ход. На незероэродированных и слабоэродированных почвах маршрутный ход прокладывают посередине элементарного участка вдоль его длинной стороны. На средне- и сильноэродированных почвах, расположенных на склоне длиннее 200 м, маршрутные ходы прокладывают вдоль склона, на более коротких — поперек склона. На полях лесных питомников маршрутные ходы закладывают по диагонали поля.

3. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ

Буры тростьевые БП-25-15 или аналогичные буры, обладающие такими же метрологическими характеристиками.

Лопаты штыковые.

Мешочки полотняные, пакеты полиэтиленовые или бумажные, коробки картонные.

Этикетки.

Основа картографическая.

4. ОТБОР ПРОБ

4.1. Территорию, предназначенную для обследования, разбивают на элементарные участки в соответствии с сеткой элементарных участков и определяют расстояние между точечными пробами.

4.2. Точечные пробы отбирают буром. На уплотненных почвах допускается отбор точечных проб лопатой.

4.3. Точечные пробы не допускаются отбирать вблизи дорог, куч органических и минеральных удобрений, мелиорантов, со дна развалных борозд, на участках, резко отличающихся лучшим или худшим состоянием растений.

4.4. В пределах каждого элементарного участка точечные пробы отбирают равномерно по маршрутному ходу через равные интервалы. В лесных питомниках — на полях, занятых сеянцами и саженцами, точечные пробы отбирают на грядках между посевными строчками или рядами посадки саженцев.

4.5. На пахотных почвах точечные пробы отбирают на глубину пахотного слоя, на сенокосах и пастбищах — на глубину гумусоаккумулятивного горизонта, но не глубже 10 см.

4.6. Из точечных проб, отобранных с элементарного участка, составляют объединенную пробу.

4.7. Если в пределах элементарного участка располагаются несколько почвенных контуров, то объединенные пробы отбирают преобладающего контура.

4.8. В зависимости от пестроты агрохимических показателей почв, выявленной по результатам предыдущего агрохимического обследования, каждую объединенную пробу составляют из 20 — 40 точечных.

4.9. Масса объединенной пробы должна быть не менее 400 г.

4.10. Отобранные объединенные пробы вместе с этикеткой помещают в мешочки или коробки.

4.11. На этикетке объединенной пробы указывают:

- 1) наименование организации, проводящей обследование;
- 2) область;
- 3) район;
- 4) хозяйство;
- 5) номер объединенной пробы;
- 6) дату отбора пробы;
- 7) фамилию исполнителя;
- 8) обозначение настоящего стандарта.

4.12. Номер объединенной пробы должен соответствовать номеру элементарного участка или номеру поля питомника.

4.13. Отобранные в течение дня объединенные пробы подсушивают в раскрытых мешочках или коробках в сухом проветриваемом помещении.

4.14. После завершения отбора объединенных проб со-

ставляют сопроводительную ведомость в двух экземплярах (см. приложение к ГОСТ 28168–89 в конце раздела) и отправляют на анализ. Один экземпляр ведомости прилагают к пробам, второй — остается у специалиста, проводящего агрохимическое обследование.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
к ГОСТ 8168–89**

Обязательное

**СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОТБОРА
ПОЧВЕННЫХ ПРОБ**

Почвенные пробы в количестве _____ штук отобраны _____
в период с _____
наименование хозяйства _____
по _____ почвоведом-агрохимиком _____
Дата отправки проб _____

№ пп.	Вид тары (перечисляются каждый ящик и мешок)	Число проб	Но- мера проб	Примечание

Обозначение настоящего стандарта

Личная подпись

Расшифровка подписи

**4.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО МЕТОДАМ
ОТБОРА ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ПРОБ ПОЧВЫ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
УГОДЬЯ ОСТАТОЧНЫМИ КОЛИЧЕСТВАМИ
ПЕСТИЦИДОВ (РД 52.18.156–88)**

Настоящие методические указания устанавливают методы отбора и подготовки проб почвы пахотного горизонта для химического анализа при изучении и контроле пространст-

венного загрязнения сельскохозяйственного угодья остаточными количествами пестицидов.

Методические указания распространяются на методы, используемые при отборе проб из пахотного горизонта в условиях сплошного, ленточного, краевого, локального и других способов обработки почв сельскохозяйственных угодий пестицидами при выращивании растительной продукции.

Методические указания не распространяются на методы отбора проб почвы при контроле химического загрязнения почв пестицидами городских, заповедных и других территорий, не связанных с сельскохозяйственным производством.

1. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

1.1. Термины, используемые в настоящих методических указаниях, и пояснения к ним приведены в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Термин	Пояснение
Пространственное загрязнение сельскохозяйственного угодья	Загрязнение пахотного горизонта почв сельскохозяйственного угодья, ограниченного площадью в несколько сотен гектаров, уровень которого определяется с учетом пространственной неоднородности содержания загрязняющих веществ (пестицидов) в пахотном горизонте почвы
Представительный участок	Часть площади сельскохозяйственного угодья с однородными физико-географическими условиями (рельеф почвы, влажность), определяющими однотипный характер изменений содержания остаточных количеств пестицидов в почве по всей площади
Остаточное количество пестицида в почве	По ГОСТ 17.4.1.03—84
Пахотный горизонт (слой)	Слой почвы определенной глубины, подвергаемый регулярной механической обработке
Пробная площадка	По ГОСТ 17.4.3.01—83
Объединенная проба почвы	По ГОСТ 17.4.1.03—84
Точечная проба почвы	По ГОСТ 17.4.3.01—83
Квартование	Прием механического усреднения пробы почвы. Измельченный почвенный материал после тщательного перемешивания располагают на бумаге в виде квадрата и делят диагоналями на четыре равные части. Две противоположные части берут для дальнейших операций, а две оставшиеся сохраняют на случай повторных или дополнительных определений
Средняя объединенная проба	Смесь не менее двух объединенных проб почвы, отобранных с одного сельскохозяйственного угодья
Воздушно-сухая проба почвы	По ГОСТ 17.4.1.03—84

1.2. Отбор проб почвы сельскохозяйственных угодий для химического анализа на содержание в ней остаточных количеств пестицидов проводится 2 раза в год:

весной — после схода снежного покрова до внесения пестицидов;

осенью — после уборки урожая.

Конкретные календарные сроки отбора проб почвы устанавливаются в каждой агроклиматической зоне в зависимости от метеорологической обстановки, с учетом проведения агротехнических мероприятий на предназначенных для контроля сельскохозяйственных угодьях.

1.3. До выезда в поле проводятся работы по подготовке аппаратуры, материалов, реактивов в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02—84 (раздел 1. "Аппаратура, материалы, реактивы").

1.4. Для объединенных проб почвы заготавливают этикетки в соответствии с приложением к настоящим методическим указаниям (см. ниже) сопроводительные талоны (см. ГОСТ 17.4.4.02—84, приложение 3) на случай их транспортировки.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к РД 52.18.156—88

ФОРМА ЭТИКЕТКИ НА ОБЪЕДИНЕННУЮ ПРОБУ ПОЧВЫ

Место и дата отбора проб почвы, основные ориентиры.

Культура.

Площадь пробной площадки и ее номер.

Способ отбора (лопатой, буром).

Количество точечных проб почвы.

Глубина взятия пробы почвы.

**2. ВЫБОР ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА
ДЛЯ ПРОБНОЙ ПЛОЩАДКИ**

2.1. Перед отбором проб почвы обследуемое сельскохозяйственное угодье следует условно разделить на представительные участки, в пределах которых закладываются пробные площадки.

2.2. Пространственное загрязнение почв сельскохозяйственного угодья характеризуется содержанием остаточных количеств пестицидов в одной объединенной пробе почвы, отобранной с пробной площадки представительного участка, или, в зависимости от размеров сельскохозяйственного угодья,

дья, среднеарифметическим значением содержания остаточных количеств пестицидов в нескольких объединенных пробах почвы, отобранных с пробных площадок нескольких представительных участков.

2.3. Площадь представительных участков не должна превышать норм, установленных в зависимости от принадлежности местности к одной из следующих категорий:

I — лесная зона, с волнистым рельефом, с неоднородной структурой почвенного покрова. Площадь представительного участка, характеризующегося одной объединенной пробой, — от 1,0 до 3,0 га;

II — лесостепные и степные районы с расчлененным рельефом. Площадь представительного участка — от 3,0 до 6,0 га;

III — степные районы с равнинным и слаборасчлененным рельефом. Площадь представительного участка — от 10 до 20 га;

IV — горные районы с мелкими ареалами сельскохозяйственных угодий и неоднородностью структуры почвенного покрова. Площадь представительного участка — от 0,5 до 3,0 га;

V — районы орошаемого земледелия. Площадь представительного участка — от 2,0 до 3,0 га.

2.4. Представительность результатов обследования обеспечивается однородностью физико-географических условий (микрорельеф, влажность, микроклимат) в пределах представительного участка.

2.5. Представительный участок следует располагать только на одном элементе мезорельефа (склон, холм, вершина, подножие склона и так далее), но при этом площадь его не должна превышать норм, установленных в п. 2.3.

2.6. В пределах представительного участка закладывается одна пробная площадка.

2.7. Пробная площадка размером 100 × 100 м или 100 × × 200 м располагается в центральной части представительного участка.

2.8. Площадь представительного участка может совпадать с площадью пробной площадки.

2.9. Перед отбором проб почвы проводится глазомерная привязка центра пробной площадки, которая обеспечивала бы повторное отыскание его на местности. Основные ориентиры указываются на этикетке на объединенную пробу почвы. Например: 300 м на север от юго-западного угла поля, 400 м к югу от вершины оврага и т.д.

3. ОТБОР ТОЧЕЧНЫХ ПРОБ ПОЧВЫ

3.1. Отбор точечных проб почвы проводится вдоль центральной оси пробной площадки, располагающейся поперек направления механической обработки почвы.

3.2. Точечные пробы почвы отбирают на глубину пахотного горизонта в равной мере как из рядков, так и междурядий посева.

3.3. Точечные пробы почвы отбирают лопатой или почвенным буром. Одновременное использование лопаты и бура на пробной площадке для составления одной объединенной пробы почвы не допускается, поскольку масса точечных проб почвы может не совпадать.

3.3.1. При отборе точечных проб почвы лопатой их число складывается из 10 прикопок, расположенных на оси пробной площадки через 10–20 м. Из каждой прикопки ножом или шпателем вырезают монолит площадью 100 см² на всю глубину пахотного горизонта.

3.3.2. При отборе точечных проб почвы почвенным буром в 10 точках, расположенных на оси пробной площадки через 10–20 м, изымается по два керна.

3.3.3. В пределах одной пробной площадки масса всех точечных проб почвы должна быть одинакова.

3.3.4. По усмотрению наблюдателя допускается увеличение числа точечных проб почвы до 13, при сокращении расстояния между точками — до 7–13 м.

3.4. В садах точечные пробы почвы следует отбирать на расстоянии не менее 1 м от ствола деревьев.

4. СОСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОЙ ПРОБЫ ПОЧВЫ

4.1. При контроле пространственного загрязнения почв сельскохозяйственного угодья количество объединенных проб почвы должно равняться числу заложённых на поле пробных площадок.

4.2. Объединенную пробу почвы составляют непосредственно в поле путем механического перемешивания 10 точечных проб почвы (при отборе проб лопатой) или 20 точечных проб почвы (при использовании почвенного бура), отобранных с одной пробной площадки.

4.3. Точечные пробы почвы ссыпают на крафт-бумагу. Из почвы удаляют камни, остатки растительности, насекомых. Крупные комки измельчают, почву тщательно перемешивают и 3–4 раза квартуют.

4.4. Часть почвы, оставшуюся после квартования, разравнивают слоем 2–3 см, делят на 6–9 квадратов, и из центра каждого берут одинаковое количество почвы.

4.5. Масса объединенной пробы почвы должна быть не менее 1 кг в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02–84 (раздел 3. “Отбор проб почвы”).

4.6. Объединенную пробу почвы упаковывают в крафт-бумагу, матерчатый мешок или коробку (деревянную или бумажную), снабжают этикеткой, в соответствии с приложением.

4.7. В целях сокращения числа анализов при определении загрязненности почвы сельскохозяйственных угодий инсектицидами (ДДТ, ГХЦГ, метафос, карбофос) допускается использовать среднюю объединенную пробу поля.

4.8. Среднюю объединенную пробу поля составляют из 2–13 объединенных проб почвы.

4.9. Часть каждой объединенной пробы почвы (0,5–0,6 кг) сыпают на бумагу, тщательно перемешивают, квартируют 3–4 раза. Масса средней объединенной пробы поля составляет 0,6–0,7 кг.

4.10. Средняя объединенная проба поля характеризует пространственное загрязнение пахотного горизонта почвы сельскохозяйственного угодья площадью от 30 до 200 га.

4.11. Химический анализ средней объединенной пробы поля проводят в трех параллельностях.

4.12. Использование средней объединенной пробы поля при определении содержания в почвах сельскохозяйственных угодий гербицидов не допускается.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ПРОБ ПОЧВЫ

5.1. Отобранные пробы почвы следует зарегистрировать в журнале и пронумеровать. На каждую из них должен быть заполнен сопроводительный талон (см. ГОСТ 17.4.4.02–84, приложение 3).

5.2. Пробы почвы при дальнейшей обработке, транспортировке и хранении не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков и других источников вторичного загрязнения (твердых, жидких или газообразных).

5.3. Отобранные объединенные пробы почвы более чем через сутки должны быть высушены в защищенных от солнца местах при температуре не выше 30 °С до воздушно-сухого состояния, по ГОСТ 5180–84.

5.4. Воздушно-сухие пробы почвы хранятся и транспор-

тируют в тканевых мешочках, бумажных пакетах или другой таре, не загрязняющей пробы почвы (картонные коробки, стеклянные банки).

5.5. Сроки хранения проб почвы определяют в зависимости от вида пестицида в соответствии с РД 52.18.103–86 (раздел 7. "Контрольные образцы почвы").

4.6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 17.4.3.03–85 – СТ СЭВ 4469–84)

1. Настоящий стандарт устанавливает общие требования к химическим, физико-химическим и физическим методам определения загрязняющих веществ в почве.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4469–84.

Стандарт предназначен для контроля загрязнения почв при оценке качественного состояния почв в районах воздействия промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и транспортных источников загрязнения.

Построение и изложение метода определения загрязняющего почву вещества приведено в приложении к ГОСТ 17.4.3.03–85 (справочном).

2. Отбор, транспортирование и хранение проб для анализа проводят по ГОСТ 17.4.3.01–83.

3. Метод определения загрязняющих веществ в почве должен отвечать следующим требованиям:

обеспечивать определение количества загрязняющего вещества на порядок ниже предельно допустимого количества (ПДК – санитарно-гигиеническое);

воспроизводимость метода не должна превышать 30 %;

обеспечивать селективность относительно анализируемого компонента, при этом должно быть отмечено наличие или отсутствие мешающих сопутствующих веществ (элементов);

использовать доступные реактивы с указанием их чистоты, приборы и аппаратуру, обеспечивающие требуемую воспроизводимость метода;

если определению загрязняющего вещества предшествует химическая реакция, то образующиеся продукты должны быть устойчивыми в течение времени, необходимого для оп-

ределения. Это время должно быть указано в описании метода;

в случае использования реактивов и получения вредных и опасных для здоровья человека продуктов реакции указать правила обращения с ними;

расхождение между повторными результатами анализа должно быть не выше допустимых расхождений;

метрологическое обеспечение контроля загрязненности почвы — по ГОСТ 17.0.0.02—79.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
к ГОСТ 17.4.3.03—85**

Справочное

Построение и изложение метода определения загрязняющего почву вещества должно соответствовать ГОСТ 1.5—68 и включать:

физико-химические свойства, токсикологическую характеристику, ПДК загрязняющего почву вещества;

условия отбора, транспортировки и хранения проб;

указание на помехи при определении;

порядок приготовления применяемых растворов, использование, сроки и условия их хранения;

определение вредных для здоровья человека продуктов анализа.

**4.7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗОВ
(ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 29269—91)**

Настоящий стандарт распространяется на почвы, вскрышные и вмещающие породы.

Стандарт устанавливает общие требования к проведению анализов почв.

1. Пробы, отобранные для анализа, высушивают до воздушно-сухого состояния. Затем рассыпают на бумаге или кальке, пинцетом удаляют включения (неразложившиеся корни и растительные остатки, камни, новообразования), измельчают и пропускают через сито с круглыми отверстиями диаметром 1—2 мм. При необходимости проводят более тонкое измельчение. Измельченные пробы хранят в матерчатых

мешочках, бумажных пакетах или в специальных контейнерах.

2. Перед взятием навески почву тщательно перемешивают, высыпают на ровную поверхность, распределяют слоем не более 1 см и отбирают пробу для анализа не менее чем из пяти мест.

3. При взвешивании проб почвы и реактивов для приготовления растворов используют весы лабораторные общего назначения 2-го—4-го классов точности (ГОСТ 24104) или другие весы с аналогичными метрологическими характеристиками.

4. Для приготовления вытяжек из почв допускается использование весов квадратных с устройством пропорционального дозирования экстрагента ВКПД—40 г. При этом отклонение от указанной в стандарте массы пробы не должно превышать 25 %.

5. Для приготовления водных растворов и проведения анализов используют дистиллированную воду (ГОСТ 6709), если нет других указаний.

6. При проведении анализов используют лабораторную стеклянную посуду и оборудование (ГОСТ 25336), лабораторную фарфоровую посуду и оборудование (ГОСТ 9147), мерные лабораторные приборы и посуду (цилиндры, пипетки, бюретки, мерные колбы) не ниже 2-го класса точности (ГОСТ 20292 и ГОСТ 1770) или другую посуду и оборудование с аналогичными метрологическими характеристиками.

Допускается использование дозаторов, обеспечивающих воспроизводимость отмериваемых объемов с погрешностью не более 1 % и отклонение от номинальных объемов не более 5 %.

Для приготовления вытяжек из почв и проведения анализов допускается использование технологических емкостей и оборудования из стекла, пластмассы и других материалов, устойчивых к действию применяемых реактивов.

7. Применяемые химические реактивы должны иметь степень чистоты не ниже "чистый для анализа", если нет других указаний. При необходимости перед приготовлением реактивы измельчают.

8. Если раствор готовят из нескольких реактивов, их добавляют в последовательности, указанной в стандарте на метод анализа, после полного растворения предыдущего реактива и перемешивания раствора.

9. Под выражением "слабое нагревание" следует понимать нагревание до температуры 40 °С; "нагревание" — нагревание

до температуры 75 °С, "горячая вода" — степень нагрева до температуры 75 °С; "охлаждение" — охлаждение до температуры 15–25 °С.

10. Приготовленные растворы тщательно перемешивают и переливают в чистые сухие склянки с притертыми пробками или в герметически закрывающиеся емкости из пластмассы. Если нет других указаний, растворы хранят при температуре от 15 до 25 °С в местах, защищенных от прямых солнечных лучей. Сроки хранения растворов не должны превышать указанных в стандартах на методы анализа. При появлении опалесценции, осадка, хлопьев растворы заменяют свежеприготовленными.

11. Концентрацию растворов выражают в следующих единицах: молярную концентрацию или молярную концентрацию эквивалента — в моль/дм³; массовую концентрацию — в г/дм³, массовую долю — в %.

12. При проведении анализов применяют поверенные приборы. Нестандартизованные средства измерений должны быть аттестованы по ГОСТ 8.326. Настройку приборов проводят в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

13. Градуировку приборов проводят по растворам сравнения, которые готовят в мерных колбах, разбавляя в исходных растворах определяемые вещества. Для приготовления исходных растворов используют реактивы квалификации не ниже "химически чистый" (х.ч.) Предварительную подготовку исходных веществ (прокаливание, высушивание) проводят по ГОСТ 4212. Объемы исходных растворов для разбавления, указанные в таблицах в соответствующих пунктах стандартов, отмеривают с помощью пипетки или бюретки. В таблицах указаны массовые концентрации определяемых веществ в растворах сравнения (г/дм³) и соответствующие им значения содержания определяемых веществ в почве (млн⁻¹, %, ммоль в 100 г и др.), рассчитанные для регламентированных стандартами соотношений массы пробы и объема экстрагирующего раствора.

Всю серию растворов сравнения готовят из одного и того же исходного раствора. При порче хотя бы одного из растворов, составляющих серию, заменяют все растворы данной серии. Фильтрацию растворов не допускается. Перед использованием растворы сравнения следует перемешать, ополоснув внутренние поверхности емкостей, в которых они хранятся.

14. Градуировку приборов проводят в день проведения анализа. Если во время работы заменяют хотя бы один

из применяемых в анализе растворов, прибор градуируют снова.

Проверку градуировки проводят по первому и последнему растворам сравнения. Периодичность проверки устанавливают индивидуально для каждого прибора.

Если при проверке обнаруживаются изменения показаний прибора более чем на 3 %, то прибор градуируют снова и измерения повторяют.

Окрашенные растворы используют для градуировки и проверки градуировки приборов в течение времени стабильности окраски, указанного в стандартах на методы анализа.

15. Пробы растворов сравнения и пробы вытяжек для анализа отбирают с помощью одного и того же мерного прибора.

Растворы реактивов прибавляют к пробам растворов сравнения и пробам вытяжек с помощью одних и тех же мерных приборов.

Допускается пропорциональное изменение объемов пробы и применяемых в анализ растворов реактивов.

16. Растворы реактивов прибавляют к пробам растворов сравнения и анализируемых вытяжек в последовательности, указанной в стандартах на методы анализа. После прибавления каждого реактива растворы тщательно перемешивают.

17. Температура растворов сравнения и анализируемых вытяжек должна быть одинаковой.

18. При использовании приборов с цифровыми преобразователями аналитического сигнала допускается отклонение от номинальных значений единиц, используемых при градуировке, не более чем на 3 %.

19. Градуировочные графики строят в прямоугольных координатах на миллиметровой бумаге. При построении графика масштаб выбирают такой, чтобы длина оси абсцисс не отличалась от длины оси ординат более чем в 1,5 раза.

При фотометрических определениях по оси абсцисс откладывают рассчитанные значения содержания (ммоль в 100 г) или массовой доли (% , млн^{-1}) определяемых веществ в почве, а по оси ординат — соответствующие им значения аналитических сигналов.

При ионометрических определениях по оси абсцисс откладывают рС (отрицательные логарифмы концентрации) растворов сравнения, а по оси ординат — соответствующие им показания прибора в милливольтках.

27. Если концентрация определяемого вещества в вытяжке превышает максимальную концентрацию растворов сравне-

ния, определение повторяют, предварительно разбавив вытяжку. Пробу вытяжки для разбавления отбирают с помощью пипетки и помещают в мерную колбу. Объем раствора в колбе доводят до метки экстрагирующим раствором.

Допускается проводить разбавление путем смешения пробы вытяжки с соответствующим объемом экстрагирующего раствора, используя мерные приборы, имеющие погрешность не более 1 %, и чистые сухие емкости. Результат анализа разбавленной пробы увеличивают во столько раз, во сколько была разбавлена вытяжка.

21. Для учета примесей определяемого вещества, содержащихся в дистиллированной воде, фильтровальной бумаге и реактивах, проводят контрольный опыт. Значение результата контрольного опыта не должно превышать 1/3 минимальной концентрации растворов сравнения. Результат контрольного опыта вычитают из результатов анализа.

22. За результат анализа принимают результат единичного определения.

23. Содержание определяемых веществ в почве выражают в миллионных долях (млн^{-1}), процентах (%) и в миллимолях эквивалента в 100 г почвы (ммоль в 100 г почвы).

24. Для контроля правильности результатов анализа одновременно с пробами почв и в тех же условиях анализируют стандартные образцы состава агрохимических показателей тех типов почв, на которые распространяется действие применяемых стандартов на методы анализа. Анализ стандартных образцов проводят в однократной повторности.

Результаты анализа стандартных образцов не должны отличаться от аттестованных значений более чем на величину отклонений, регламентированных соответствующими стандартами на методы анализа почв. Если это требование не выполняется, результаты анализа партии проб признают неправильными. Анализ повторяют после выявления и устранения причин, вызвавших искажение результатов.

**4.8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ
ПО ВЛИЯНИЮ НА НИХ ХИМИЧЕСКИХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
(ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 17.4.3.06–86 –
СТ СЭВ 5301–85)**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

1. Классификацию почв по степени загрязнения проводят по предельно допустимым количествам (ПДК) химических веществ в почвах и их фоновому содержанию (см. приложение к ГОСТ 17.4.3.06–86 в конце раздела).

2. По степени загрязнения почвы следует подразделять на:

- 1) сильнозагрязненные;
- 2) среднезагрязненные;
- 3) слабозагрязненные.

2.1. К сильнозагрязненным относят почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК, имеющие, под воздействием химического загрязнения, низкую биологическую продуктивность, существенное изменение физико-механических, химических и биологических характеристик, в результате чего содержание химических веществ в выращиваемых культурах превышает установленные нормы.

2.2. К среднезагрязненным относят почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений свойств почв.

2.3. К слабозагрязненным относят почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но не выше естественного фона.

3. Степень устойчивости почвы к химическим загрязняющим веществам оценивают по отношению к конкретному химическому загрязняющему веществу или группе веществ, которыми загрязнена исследуемая почва. При этом следует различать:

1) педохимически активные вещества, создающие кислотно-щелочные и окислительно-восстановительные условия в почвах и воздействующие таким образом на общую почвенно-геохимическую обстановку. Это преимущественно макро-

элементы и их соединения, ухудшающие качество почвы и ее плодородие;

2) биохимически активные вещества, воздействующие в первую очередь на организмы (микрофлору, растения, животных);

3) вещества, способные находиться в почве в таких формах, которые ведут к их миграции в атмосферный воздух, растительность, поверхностные, грунтовые и подземные воды.

4. По степени устойчивости к химическим загрязняющим веществам и по характеру ответных реакций почвы (см. приложение в конце раздела) следует подразделять на:

1) очень устойчивые;

2) среднеустойчивые;

3) малоустойчивые.

5. Степень устойчивости почвы к химическим загрязняющим веществам характеризуется следующими основными показателями:

1) гумусным состоянием почв;

2) кислотно-основными свойствами;

3) окислительно-восстановительными свойствами;

4) катионообменными свойствами;

5) биологической активностью;

6) уровнем грунтовых вод;

7) долями веществ в почве, находящихся в растворимой форме.

5.1. При оценке устойчивости почв к химическим загрязняющим веществам необходимо учитывать следующие показатели:

1) показатели, характеризующие сезонные или краткосрочные (2–5 лет) изменения свойств почв и необходимые для оценки текущего состояния почвенного покрова в связи с прогнозированием урожайности и рекомендациями по сезонному внесению удобрений и пестицидов, поливу и другим мерам повышения урожая текущего года. Краткосрочные изменения свойств почв диагностируются по динамике влажности, величине pH, составу почвенных растворов, дыханию почв, содержанию доступных растениям питательных веществ;

2) показатели долгосрочных изменений, проявляющихся в течение 5–10 лет и более, отражающие неблагоприятные тенденции изменения свойств в результате загрязнения. Они включают периодические измерения содержания и запаса гумуса, отношение углерода гуминовых кислот к углероду фульвокислот, эрозионные потери почвы, структурное со-

стояние, состав обменных катионов, общую щелочность, кислотность, содержание солей;

3) показатели ранней диагностики развития (появления) неблагоприятных изменений свойств почв, пригодные для биологических тестов, микроморфологических наблюдений, анализов водно-солевого, окислительно-восстановительного и кислотно-щелочного режимов почвы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСТ 17.4.3.06–86**

Рекомендуемое

**РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И СТЕПЕНИ
ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА СВОЙСТВА ПОЧВ**

Коэффициент концентрации загрязнения почвы H_c вычисляют по формуле

$$H_c = C/C_{\phi} \text{ или } H_c = C/C_{\text{пдк}},$$

где C — общее содержание загрязняющих веществ; C_{ϕ} — среднее фоновое содержание загрязняющих веществ; $C_{\text{пдк}}$ — содержание предельно допустимых количеств загрязняющих веществ.

Интегральный показатель полиэлементного загрязнения почвы H_{cj} вычисляют по формуле

$$H_{cj} = \sum_j (C_j/C_{\phi j}),$$

где C_j — сумма контролируемых загрязняющих веществ; $C_{\phi j}$ — сумма фоновое содержание загрязняющих веществ.

Коэффициент ответной реакции (K_p) по влиянию химического загрязнения на состояние почв вычисляют по формуле

$$K_p = (A - A_{\phi})/A_{\phi},$$

где A и A_{ϕ} — контролируемые параметры свойств в загрязненной и фоновой пробах.

**4.9. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ
И ОХРАНЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
(ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ГОСТ 17.4.3.04–85)**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к контролю и охране почв от загрязнения в процессе производственной и непроизводственной деятельности.

Стандарт предназначен для контроля за загрязнением почв

Таблица 4.8

Термин	Пояснение
Загрязнение почвы	Изменение состава и состояния почвы в результате хозяйственной деятельности и других антропогенных нагрузок, способных вызвать ухудшение ее качества
Фитотоксичность почвы	Способность почв оказывать угнетающее действие на растения, приводящее к нарушению физиологических процессов, ухудшению качества растительной продукции и снижению ее выхода

выбросами, сбросами, отходами, стоками и осадками сточных вод промышленных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства, транспорта и других источников загрязнения почв, а также средствами химизации сельскохозяйственных и лесных угодий.

Стандарт не распространяется на почвы территорий промышленных площадок, а также на почвы, загрязненные в результате неорганизованных выбросов, прорыва очистных сооружений, транспортных трубопроводов и других аварийных ситуаций.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения приведены в табл. 4.8.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ПОЧВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

1.1. Охране от загрязнения подлежат почвы сельскохозяйственных и лесных угодий, включая пашню, сенокосы, пастбища, почвы под многолетними насаждениями, а также заповедников, национальных природных парков, зон рекреации, населенных пунктов.

1.2. Охрана почв от загрязнения должна осуществляться с учетом следующих требований:

определение норм, сроков и техники внесения удобрений, химических мелиорантов и других средств химизации с учетом данных агрохимического обследования почв, прогнозов появления вредителей и болезней, фактического засорения посевов;

использование в качестве удобрений и химических мелиорантов отходов промышленности и жилищно-коммунального хозяйства после детального изучения их химического состава, не допуская внесения в почву отходов, содержащих тяжелые металлы и другие токсичные элементы и соединения;

включение в проекты на новые предприятия и технологические линии очистных сооружений от всех загрязняющих почву компонентов;

утилизация и захоронение выбросов, сбросов, отходов, стоков и осадков сточных вод с соблюдением мер по предотвращению загрязнения почв;

транспортирование и хранение пестицидов в соответствии с ГОСТ 14189 – 81.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОЧВ

2.1. Основными критериями, используемыми для оценки степени загрязнения почв, должны быть предельно допустимые количества (ПДК) и ориентировочные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве по ГОСТ 27593 – 88, нормативы допускаемых количеств загрязняющих веществ в смежных природных средах и в сельскохозяйственной продукции, показатели санитарного состояния почв по ГОСТ 17.4.2.01 – 81.

2.2. К категории загрязненных следует относить почвы, в которых количество загрязняющих веществ находится на уровне ПДК или выше.

2.3. Почвы, отнесенные к категории загрязненных, должны находиться под постоянным контролем внутриведомственных и государственных служб контроля. Почвы выводятся из этой категории и постоянной контроль заменяется на периодический, когда количество загрязняющих веществ в них становится ниже допустимого уровня.

2.4. Особое внимание следует уделять почвам, прилегающим к предприятиям и объектам промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, транспорта, которые по характеру своей деятельности могут загрязнять почву (выбросы, сбросы, отходы, стоки и осадки сточных вод).

2.5. При проведении контроля за загрязнением почв следует учитывать класс опасности химических веществ по ГОСТ 17.4.1.02 – 83, степень опасности патогенных и условно-патогенных организмов и соблюдать следующие требования:

использовать физико-химические и биологические методы, позволяющие получить достоверную качественную и количественную информацию о наличии загрязнителей в почве. Пределы обнаружения контролируемых веществ должны

быть не выше нормативов допустимого количества этих веществ в почве;

регистрировать в журналах качественный и количественный состав, объемы и даты выбросов, сбросов, отходов, стоков и осадков сточных вод; использовать средства химизации с указанием объема и ассортимента фактически применяемых химических веществ, размеров обрабатываемой территории, способов и даты их внесения;

определять количество загрязняющих веществ, способных придавать почве фитотоксические свойства, а также оказывать отрицательное воздействие на качество почвы и растительной продукции в почвах, предназначенных для возделывания сельскохозяйственных культур в условиях защищенного грунта.