РД 52.33.558—96

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Контроль данных агрогидрологических свойств почв

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКВА
1996

gost.e-ecolog.ru

РД 52.33.558—96

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Контроль данных агрогидрологических свойств почв

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
МОСКВА
1996

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН	Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии
2 РАЗРАБОТЧИКИ	В. Ф. Гридасов, канд. биол. наук (руководитель темы); Н. Н. Моисеева, Г. И. Савостина, О. А. Соснина
3 ОДОБРЕН	Центральной комиссией Росгидромета по приборам и методам получения и обработки информации о состоянии природной среды 22 апреля 1994 г.
4 УТВЕРЖДЕН	руководителем Росгидромета 12 марта 1996 г.
5 ВВЕДЕН	в действие 1 декабря 1996 г.
6 ЗАРЕГИСТРИРОВАН	ЦКБ ГМП за номером РД 52.33.558—96 от 25 марта 1996 г.
7 ВЗАМЕН	РД 52.33.219—84 в части раздела 5

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1

2 Технический контроль 1

3 Критический контроль 4

Приложение А Библиография 16

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Контроль данных агрогидрологических свойств почвы

Дата введения 1996-12-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий документ устанавливает виды и методику контроля данных агрогидрологических свойств почвы (АГСП): объемной массы почвы (P), наименьшей влагоемкости ($W_{н.в}$), капиллярной влагоемкости ($W_{к.в}$), влажности устойчивого завядания ($W_{в.з}$), максимальной гигроскопичности ($W_{м.г}$), удельной массы (d).

Руководящий документ предназначен для использования в организациях Росгидромета, проводящих определения и контроль АГСП.

2 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

2.1 В технический контроль входят:

— проверка правильности и полноты записей в книжках КСХ-4п, КСХ-4л, КСХ-5;

— проверка правильности вычислений;

— проверка правильности заполнения таблицы ТСХ-5;

— проверка правильности выполнения методики определения АГСП.

Технический контроль проводят техник-агрогидролог, руководитель работ агрогидрологической группы, а в отделе агрометеорологии и агрометпрогнозов Гидрометцентра (ГМЦ) Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — специалист, курирующий определения влажности почвы.

2.2 Проверку правильности и полноты необходимых записей в книжках КСХ-4п, КСХ-4л и КСХ-5 проводят согласно [1] (Приложение А).

При просмотре описания почвенного разреза необходимо проверить в книжке КСХ-4п его номер и номер наблюдательного участка, на котором он расположен, наличие записи о глубине залегания уровня грунтовых вод, схему расположения на поле наблюдательного участка. Если на поле проведены осушительные работы, то необходимо проверить отметку в разделе 3 книжки КСХ-4п, что участок № *X* — осушаемый.

При определении объемной массы почвы следует проверить в разделе 4 книжки КСХ-4п наличие записей о типе бура, объеме бурового цилиндра, сроке и глубине последней обработки почвы и дате проведения полевых работ.

При определении наименьшей влагоемкости следует проверить наличие записей в разделе 6 книжки КСХ-4п об исходной влажности почвы и фактических сроках определения влажности после залива площадок.

При контроле лабораторных работ необходимо проверить наличие в КСХ-4л и КСХ-5 отметок о способах определения максимальной гигроскопичности почвы (над серной кислотой или сернокислым калием), влажности устойчивого завядания (под установкой искусственного освещения или в вегетационном домике).

Проверяющий должен удостовериться в наличии отметок о всех отклонениях от методики, если они наблюдались, а также о случаях использования нестандартного оборудования (барокамер и бюксов меньшего размера, ламп искусственного освещения другого типа или установок искусственного освещения, отличных от рекомендуемых в [1]).

При проведении контроля лабораторных работ по определению максимальной гигроскопичности следует проверить наличие записей о высоте раствора в эксикаторе, наличии осадка (кристаллов соли) и общей площади поверхности серной кислоты, помещаемой в барокамеру.

2.3 Проверку правильности вычислений в книжках КСХ-4п, КСХ-4л и КСХ-5 проводят до занесения данных АГСП в таблицу ТСХ-5. Ошибки вычислений выявляют путем проведения повторных расчетов. При этом проверяют не только конечные результаты вычислений, но и промежуточные. Так, при определении влажности устойчивого завядания проверяют расчеты верхней и нижней границ оптимального увлажнения, что позволяет устанавливать правильность сроков и нормы поливов растений, а также

сроков наложения изоляции с целью предотвращения физического испарения.

2.4 Проверку правильности заполнения таблицы ТСХ-5 проводят после проверки всех видов работ. При этом проверяют правильность морфологического описания почвенного разреза, а также наличие окончания насыщения почвы согласно [1].

При проверке определения удельной массы следует убедиться в наличии следующих записей:

— системы бура при определении P;

— метода определения $W_{м.г}$;

— даты определения АГСП;

— номера наблюдательного участка и почвенного разреза;

— номеров наблюдательных участков, на которых могут использоваться данные АГСП этого почвенного разреза;

— фамилии и должности исполнителей работ.

2.5 Проверку правильности выполнения методики определений АГСП проводят по записям в книжках КСХ-4п, КСХ-4л и КСХ-5, которые должны соответствовать [1].

При проверке морфологического описания почвенного разреза следует убедиться в наличии записей почвенных горизонтов и их основных морфологических признаков согласно [1].

При проверке определений объемной массы почвы необходимо убедиться в соответствии числа параллельных определений объемной массы и влажности почвы требованиям [1].

При проверке правильности определений наименьшей влагоемкости следует проверить расчеты необходимого количества заливаемой воды, наличие записей о количестве заливаемых площадок, о сроках первого и последующих определений влажности почвы согласно [1].

При проверке правильности определений капиллярной влагоемкости проверяют наличие записей о числе ее параллельных определений, о повторных взвешиваниях монолитов почвы, о соответствии разностей при взвешивании, предусмотренных методикой [1].

При проверке записей об отборе образцов почвы для лабораторных исследований следует убедиться, что они собраны в трех точках наблюдательного участка согласно [1].

При проверке определений влажности устойчивого завядания необходимо удостовериться в правильности расчетов верхней и

нижней границ оптимального увлажнения почвы, в соблюдении сроков полива и наложения изоляции, в своевременности разбора сосудов после завядания растений согласно [1].

При проверке определений максимальной гигроскопичности следует убедиться в наличии записей: о высоте почвы в бюксах, о работе барокамеры, об объеме кислоты и соли, о сроках взвешивания бюксов и окончания насыщения почвы согласно [1].

При проверке определения удельной массы следует убедиться в наличии записей: о времени кипячения почвы, о времени заполнения колб дистиллированной водой, о количестве параллельных определений согласно [1].

При проверке определений механического состава почвы следует убедиться в наличии записей: о количестве параллельных наблюдений в каждом почвенном грунте, о времени отбора проб почвы с фракциями различного размера, о введении поправок согласно [1].

В случае обнаружения невыполнения требований методики руководителем работ или инженером-агрометеорологом ГМЦ назначаются повторные определения соответствующих АГСП.

2.6 Технический контроль в методических центрах УГМС включает в себя проверку правильности записей, вычислений (выборочно), полноту и правильность заполнения таблицы ТСХ-5.

2.7 Все необходимые исправления и дополнения, возникающие в процессе проверки, вносят так, чтобы зачеркнутые значения были видны.

2.8 После проведения технического контроля ставятся дата и подпись проверяющего.

3 КРИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

3.1 В критический контроль входят:

— проверка соответствия данных АГСП реальным значениям;

— проверка соответствия колебаний данных АГСП их естественной изменчивости в точке (на площадке, в разрезе);

— проверка соответствия колебаний данных АГСП их естественной изменчивости на наблюдательном участке;

— проверка соотношения между значениями АГСП.

Критическому контролю подвергаются данные всех АГСП. Критический контроль в агрогидрологической группе УГМС проводит руководитель работ, а в ГМЦ — специалист, курирующий определения влажности почвы. После проведения критического контроля ставятся дата и подпись проверяющего.

3.2 Проверку данных на соответствие реальным значениям АГСП проводят в каждом 10-сантиметровом слое почвы по таблицам 1—3.

Таблица 1 — Диапазон реальных значений удельной массы и влажности устойчивого завядания почв

Почва	Параметр	Диапазон
Минеральная	Удельная масса d, г/см^3	2,55 — 2,82
	Влажность устойчивого завядания растений $W_{в.з}$, %	0,56 — 16,0
Болотная	Удельная масса d, г/см^3	1,42 — 2,06
	Влажность устойчивого завядания растений $W_{в.з}$, %	20,6 — 40,3

Примечания

1 Минеральными называют почвы, имеющие содержание органического вещества не более 15 %.

2 Болотными называют почвы, имеющие в почвенном профиле торф различной мощности.

Таблица 2 — Диапазон реальных значений максимальной гигроскопичности почв

Механический состав почвы	Диапазон реальных значений $W_{м.г}$, %
Песчаная	0,40 - 1,50
Супесчаная	1,51 - 3,00
Легкий суглинок	3,01 - 5,00
Средний суглинок	5,01 - 6,00
Тяжелый суглинок	6,01 - 8,00
Глинистая	> 8,01

Таблица 3 — Диапазон реальных значений объемной массы, наименьшей влагоемкости и капиллярной влагоемкости почв

Тип почвы	Параметр	Слой почвы, см					
		0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100
		Песчаная, супесчаная									
Дерново-подзолистая	$W_{н.в}$, %	7,4—16,6	7,2—16,4	6,9—16,1	6,8—16,0	6,6—15,6	6,4—15,2	6,2—14,8	5,9—14,4	5,7—14,0	5,4—13,6
	$W_{к.в}$, %	15,1—28,1	14,7—27,7	14,2—27,2	14,0—27,0	13,7—26,3	13,3—25,6	12,9—24,9	12,4—24,1	12,0—23,4	11,5—22,7
	P, г/см^3	1,37—1,53	1,41—1,58	1,45—1,63	1,49—1,67	1,53—1,71	1,57—1,75	1,61—1,79	1,65—1,83	1,69—1,88	1,72—1,93
Серая лесная	$W_{н.в}$, %	8,4—17,6	8,1—17,2	7,7—1,67	7,5—16,5	7,4—16,1	7,2—15,9	7,0—15,5	6,8—15,2	6,6—14,9	6,4—14,6
	$W_{к.в}$, %	16,9—29,9	16,4—29,2	15,6—28,3	15,3—27,9	15,1—27,2	14,7—26,8	14,4—26,1	14,0—25,6	13,7—25,0	13,3—24,5
	P, г/см^3	1,37—1,53	1,41—1,57	1,44—1,61	1,49—1,65	1,53—1,69	1,57—1,73	1,61—1,77	1,65—1,81	1,69—1,85	1,72—1,88
Чернозем	$W_{н.в}$, %	9,4—17,6	9,1—17,4	8,8—17,2	8,5—17,0	8,1—16,8	7,7—16,6	7,3—16,4	7,0—16,2	6,7—16,0	6,4—15,6
	$W_{к.в}$, %	18,7—29,9	18,2—29,5	17,6—29,2	17,1—28,8	16,4—28,5	15,6—28,1	14,9—27,7	14,4—27,4	13,8—27,0	13,3—26,3
	P, г/см^3	1,27—1,48	1,32—1,53	1,33—1,58	1,36—1,63	1,39—1,68	1,42—1,71	1,45—1,74	1,49—1,77	1,53—1,80	1,57—1,83
Каштановая	$W_{н.в}$, %	8,4—16,6	8,0—16,3	7,6—16,0	7,2—15,7	6,9—15,7	6,6—15,0	6,3—14,7	6,0—14,3	5,7—13,9	5,4—13,6
	$W_{к.в}$, %	16,9—28,1	16,2—27,6	15,5—27,0	14,7—26,5	14,2—25,8	13,7—25,2	13,1—24,7	12,6—24,0	12,0—23,2	11,5—22,7
	P, г/см^3	1,28—1,57	1,33—1,62	1,38—1,67	1,43—1,72	1,48—1,77	1,52—1,80	1,56—1,83	1,60—1,86	1,64—1,89	1,68—1,92
Серозем	$W_{н.в}$, %	7,4—14,6	7,1—14,3	6,8—14,0	6,5—13,7	6,2—13,3	5,9—13,0	5,7—12,7	5,6—12,3	5,5—12,0	5,4—11,6
	$W_{к.в}$, %	15,1—24,5	14,6—24,0	14,0—23,4	13,5—22,9	13,1—22,2	12,4—21,6	12,0—21,1	11,9—20,4	11,7—19,8	11,5—19,1
	P, г/см^3	1,37—1,53	1,41—1,57	1,45—1,61	1,49—1,65	1,53—1,69	1,57—1,73	1,61—1,77	1,65—1,81	1,69—1,85	1,72—1,88
		Сугли, нистая									
Дерново-подзолистая	$W_{н.в}$, %	14,5—23,6	14,2—23,1	13,9—22,4	13,7—22,0	13,5—21,6	13,3—21,2	13,1—20,8	12,9—20,4	12,7—20,0	12,5—19,6
	$W_{к.в}$, %	24,5—36,3	24,2—35,3	23,9—34,3	23,6—33,5	23,3—32,9	23,0—32,3	22,7—31,7	22,3—31,1	21,8—30,5	21,3—29,9
	P, г/см^3	1,23—1,46	1,28—1,50	1,29—1,54	1,32—1,57	1,35—1,63	1,38—1,67	1,41—1,70	1,44—1,74	1,48—1,78	1,53—1,81
Серая лесная	$W_{н.в}$, %	15,5—24,6	15,2—24,1	14,9—23,6	14,7—23,0	14,5—22,6	14,3—22,2	14,1—21,8	13,9—21,4	13,7—21,0	13,5—20,6
	$W_{к.в}$, %	26,1—37,9	25,8—37,1	25,4—34,1	25,0—35,4	25,6—35,0	24,2—34,3	23,8—33,6	23,5—32,9	23,2—32,2	22,9—31,5
	P, г/см^3	1,13—1,46	1,17—1,49	1,21—1,54	1,24—1,57	1,27—1,62	1,31—1,66	1,35—1,71	1,39—1,74	1,43—1,77	1,48—1,81
Чернозем	$W_{н.в}$, %	19,5—29,6	18,0—28,9	17,6—28,4	17,3—28,0	17,0—27,6	16,7—27,2	16,4—26,8	16,1—26,4	15,8—26,0	15,5—25,6
	$W_{к.в}$, %	32,5—45,9	31,7—45,1	31,0—44,4	30,3—43,7	29,6—43,0	28,1—42,3	28,2—41,6	27,5—40,9	26,8—40,2	26,1—39,5
	P, г/см^3	1,03—1,36	1,07—1,44	1,11—1,42	1,15—1,45	1,19—1,48	1,23—1,51	1,27—1,54	1,31—1,57	1,35—1,61	1,38—1,66
Каштановая	$W_{н.в}$, %	15,5—24,6	15,1—24,1	14,9—23,4	14,7—23,0	14,5—22,6	14,3—22,2	14,1—21,8	13,9—21,4	13,7—21,0	13,5—20,6
	$W_{к.в}$, %	26,1—37,9	25,7—37,1	25,3—36,4	24,8—35,7	24,5—35,0	24,2—34,3	23,8—33,6	23,5—32,9	23,2—32,2	22,9—31,5
	P, г/см^3	1,08—1,41	1,12—1,45	1,16—1,49	1,20—1,53	1,24—1,57	1,28—1,61	1,32—1,65	1,35—1,69	1,39—1,74	1,43—1,81

Продолжение таблицы 3

Тип почвы	Параметр	Слой			
		0—10	10—20	20—30	30—40
Серозем	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	17,7—23,6 24,5—36,3 1,23—1,46	14,2—23,1 24,3—35,6 1,26—1,50	13,9—22,5 24,0—35,0 1,29—1,54	13,7—22,0 23,7—34,5 1,32—1,58
		Гли			
Дерново-подзолистая	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	22,5—29,6 32,5—40,3 1,13—1,36	21,4—28,8 31,6—39,4 1,17—1,39	20,7—28,1 29,7—38,5 1,21—1,42	20,1—27,3 28,8—37,6 1,25—1,45
Серая лесная	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	21,5—30,6 31,1—41,7 1,03—1,26	20,9—29,9 30,4—40,4 1,06—1,30	20,3—29,1 29,7—39,3 1,09—1,34	19,9—28,4 31,3—38,4 1,12—1,38
Чернозем	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	26,5—36,6 38,1—50,1 0,83—1,16	26,0—35,8 37,4—49,1 0,88—1,20	25,5—35,1 36,7—48,1 0,93—1,24	25,1—34,3 36,1—47,1 0,98—1,28
Каштановая	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	21,5—31,1 31,1—41,7 0,98—1,21	21,1—30,4 30,5—40,6 1,02—1,25	20,7—29,6 29,9—39,5 1,06—1,29	20,2—28,9 29,3—38,5 1,10—1,33
Серозем	$W_{н.в}$, % $W_{к.в}$, % P, г/см^3	20,5—29,6 29,7—40,3 1,13—1,36	20,2—29,1 29,4—39,3 1,16—1,39	19,7—28,6 29,2—38,4 1,19—1,42	19,2—27,8 28,8—37,4 1,22—1,45
Болотная слаборазложившаяся	P, г/см^3 $W_{к.в}$, %	0,15—0,28 340—590	0,14—0,27 325—605	0,13—0,26 340—620	0,13—0,25 355—635
Болотная среднеразложившаяся	P, г/см^3 $W_{к.в}$, %	0,22—0,38 168—382	0,22—0,38 178—392	0,21—0,37 188—402	0,21—0,37 198—412
Болотная сильноразложившаяся	P, г/см^3 $W_{к.в}$, %	0,37—0,53 106—224	0,36—0,52 111—231	0,35—0,53 116—244	0,34—0,52 121—254

почвы, см					
40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100
13,5—21,6 23,3—34,0 1,35—1,62	13,3—21,2 22,9—33,5 1,37—1,66	13,1—20,8 22,5—33,0 1,39—1,70	12,9—20,4 22,1—32,5 1,41—1,74	12,7—20,0 21,7—32,0 1,42—1,77	12,5—19,6 21,3—31,5 1,43—1,81
нистая					
19,5—26,6 27,9—35,7 1,29—1,48	18,9—26,0 27,0—34,8 1,33—1,51	18,3—25,4 26,1—33,9 1,37—1,54	17,7—24,8 25,3—33,0 1,41—1,57	17,1—24,2 24,7—31,1 1,44—1,62	16,5—23,6 24,1—31,9 1,48—1,66
19,5—27,6 28,5—37,4 1,15—1,42	19,1—27,0 27,9—36,5 1,18—1,46	18,7—26,4 27,3—35,6 1,24—1,50	18,3—25,8 26,7—34,9 1,24—1,54	17,9—25,2 26,1—34,1 1,28—1,58	17,5—24,6 25,5—33,3 1,33—1,61
24,7—33,6 35,5—46,2 1,03—1,32	24,3—33,0 34,9—45,3 1,08—1,36	23,8—32,4 34,3—44,4 1,13—1,40	23,4—31,8 33,7—43,5 1,18—1,44	22,9—31,2 33,1—42,6 1,23—1,47	22,5—30,6 32,5—41,7 1,28—1,51
19,7—28,1 28,7—37,9 1,14—1,37	19,2—27,4 28,1—36,3 1,18—1,41	18,7—26,7 27,5—35,7 1,22—1,45	18,3—26,0 26,7—34,9 1,26—1,49	17,9—25,3 26,1—34,1 1,30—1,53	17,5—24,6 25,5—33,3 1,33—1,56
18,6—27,0 28,3—36,5 1,25—1,48	18,1—26,2 27,7—35,6 1,27—1,51	17,7—25,5 26,1—34,7 1,29—1,54	17,3—24,8 25,5—33,8 1,30—1,57	16,9—24,2 24,6—32,8 1,31—1,59	16,5—23,6 24,1—31,9 1,33—1,61
0,12—0,24 370—650	0,12—0,23 385—665	0,11—0,22 400—680	0,10—0,21 415—695	0,10—0,20 430—710	0,09—0,19 455—735
0,20—0,36 208—422	0,19—0,35 218—432	0,19—0,35 228—442	0,19—0,35 238—452	0,18—0,34 248—462	0,17—0,33 268—482
0,32—0,49 126—264	0,32—0,48 131—269	0,31—0,47 136—274	0,30—0,46 141—284	0,29—0,45 146—294	0,27—0,43 156—304

Проверяемые значения АГСП не могут выходить за границы указанных в таблицах диапазонов. Выход значений АГСП за границы диапазонов свидетельствует о наличии грубых ошибок в вычислениях или о нарушении методики.

Если значение какого-либо АГСП больше верхней границы диапазона, указанного в таблицах 1—3, его выбраковывают, а вместо него ставят значение, равное верхней границе этого диапазона. Если оно меньше нижней границы диапазона реальных значений АГСП, вместо него ставят значение нижней границы диапазона.

Пример 1 — В слое 20—30 см серой лесной почвы имеются три значения удельной массы d: 2,53; 2,59 и 2,63 г/см^3. Значение 2,53 г/см^3 меньше нижней границы диапазона реальных значений удельной массы, указанного в таблице 1, поэтому его выбраковывают, а вместо него вносят значение 2,55 г/см^3.

Пример 2 — В слое 40—50 см черноземной среднесуглинистой почвы имеются три значения $W_{м.г}$: 5,81; 5,89 и 6,18 %. Значение 6,18 % больше верхней границы диапазона реальных значений $W_{м.г}$, указанного в таблице 2, поэтому его выбраковывают, а вместо него вносят значение 6,10 %.

Пример 3 — В слое 70—80 см дерново-подзолистой супесчаной почвы имеются три значения объемной массы P: 1,75; 1,81 и 1,98 г/см^3. Значение 1,98 г/см^3 больше верхней границы диапазона реальных значений объемной массы, указанного в таблице 3, поэтому его выбраковывают, а вместо него вносят значение 1,83 г/см^3.

3.3 Проверку соответствия колебаний данных АГСП их естественной изменчивости в точке (на площадке, в разрезе) проводят по таблице 4 для значений объемной массы (получаемых с помощью буров АМ-7 или АМ-27), удельной массы, максимальной гигроскопичности, влажности устойчивого завядания, капиллярной влагоемкости, наименьшей влагоемкости. При проведении контроля сначала находят среднее значение какого-либо АГСП, затем прибавляют и отнимают от него значение доверительного интервала, указанного в таблице 4. Если значение АГСП в какой-либо повторности выходит за границы типичных значений, его выбраковывают, а вместо него записывают значение АГСП, лежащее на ближайшей границе типичного значения, и рассчитывают новое среднее значение АГСП.

Таблица 4 — Доверительный интервал типичных значений АГСП в отдельных 10-сантиметровых слоях почвы (при определении АГСП в одной точке)

Название почвы	Агрогидрологические свойства почвы	Доверительный интервал
Минеральная	Удельная масса, г/см^3	± 0,03
	Объемная масса, г/см^3	± 0,07
	Максимальная гигроскопичность, %	± 0,10
	Влажность устойчивого завядания, %	± 1,1
	Наименьшая влагоемкость, %	nothingB#u3 $\phi B_{\pm}$
	Капиллярная влагоемкость, %	1,60
		± 1,1
Болотная	Удельная масса, г/см^3	± 0,03
	Объемная масса, г/см^3	± 0,03
	Максимальная гигроскопичность, %	± 0,3
	Влажность устойчивого завядания, %	± 8,0
Болотная слаборазложившаяся	Капиллярная влагоемкость, %	± 40,0
Болотная среднеразложившаяся	Капиллярная влагоемкость, %	± 32,0
Болотная сильноразложившаяся	Капиллярная влагоемкость, %	± 24,0

Примечание — Доверительный интервал, приведенный в таблице 4, выражен в тех же единицах, что и АГСП.

Если между всеми значениями $W_{м.г}$ (их три) различия составляют более чем значение амплитуды доверительного интервала, то все значения $W_{м.г}$ выбраковывают, а среднее значение $W_{м.г}$ находят как полусумму средних значений $W_{м.г}$ выше- и нижележащего слоя почвы. Если указанное наблюдается в двух и более слоях почвы подряд, то назначают повторные определения $W_{м.г}$.

Пример 1 — В слое 0—10 см минеральной почвы имеются три значения $W_{м.г}$, определенной в одной точке наблюдательного участка: 6,70; 6,88 и 6,64 %. Среднее значение $W_{м.г}$ равно 6,74 %.

По таблице 4 типичные значения $W_{м.г}$ находятся в интервале 6,64—6,84 %. Значение $W_{м.г}$ 6,88 % выходит за верхнюю границу типичных значений, поэтому его выбраковывают, а вместо него записывают значение 6,84 %. Новое среднее значение $W_{м.г}$ будет равно 6,73 %.

Пример 2 — В слое 20—30 см минеральной почвы имеются три значения $W_{м.г}$, определенной в одной точке наблюдательного участка: 5,35; 5,60 и 5,90 %. Различия между отдельными значениями $W_{м.г}$ больше, чем значение амплитуды доверительного интервала, равное 0,20 %: (5,60–5,35=0,25; 5,90–5,60=0,30; 5,90–5,35=0,55), поэтому все три значения $W_{м.г}$ выбраковывают. Среднее значение $W_{м.г}$ в слое 10—20 см равно 5,40, в слое 30—40 см — 5,70 %. Следовательно, среднее значение $W_{м.г}$ в слое 20—30 см будет равно (5,40+5,70):2=5,55 %.

Пример 3 — В слое 40—50 см минеральной почвы имеются четыре значения объемной массы: 1,53; 1,55; 1,75 и 1,58 г/см^3. Среднее значение P равно 1,60 г/см^3. По таблице 4 границы доверительного интервала типичных значений P равны 1,53—1,67 г/см^3. Значение 1,75 г/см^3 выходит за верхнюю границу типичных значений P, поэтому его выбраковывают, а вместо него записывают 1,67 г/см^3. Новое среднее значение P будет равно 1,58 г/см^3.

3.4 Проверку соответствия колебаний данных АГСП их естественной изменчивости в отдельных повторностях на наблюдательном участке проводят по таблице 5 для значений объемной массы, если ее определяли с помощью бура БПС-10, а также значений влажности устойчивого завядания, максимальной гигроскопичности, наименьшей влагоемкости, капиллярной влагоемкости, если их определяли в нескольких точках (площадках, разрезах) на наблюдательном участке. При проведении контроля по таблице 5 сначала находят среднее значение какого-либо АГСП в каком-либо 10-сантиметровом слое почвы на наблюдательном участке, а затем прибавляют и отнимают от него значение доверительного интервала, приведенного в таблице 5. Если значение АГСП в какой-либо повторности выходит за границы типичных значений, его выбраковывают, а вместо него записывают значение, лежащее на ближайшей границе доверительного интервала типичных значений, и рассчитывают новое среднее значение АГСП.

Таблица 5 — Доверительный интервал типичных значений АГСП в отдельных 10-сантиметровых слоях почвы на наблюдательном участке

Почва	Слой почвы, см	Агрогидрологические свойства почвы				
		P, г/см^3	$W_{в.в}$, %	$W_{м.г}$, %	$W_{н.в}$, %	$W_{к.в}$, %
Минеральная	0—20	± 0,15	± 1,6	± 0,8	± 2,4	± 2,0
	20—50	± 0,12	± 1,4	± 0,7	± 2,1	± 1,7
	50—100	± 0,10	± 1,3	± 0,6	± 1,8	± 1,4
Болотная слаборазложившаяся	0—20	± 0,05	± 10,0	± 6,0	—	± 50,0
	20—50	± 0,04	± 9,0	± 5,0	—	± 46,0
	50—100	± 0,04	± 8,0	± 4,0	—	± 42,0
Болотная среднеразложившаяся	0—20	± 0,06	± 8,0	± 5,0	—	± 40,0
	20—50	± 0,05	± 7,0	± 4,0	—	± 37,0
	50—100	± 0,04	± 6,0	± 3,5	—	± 34,0
Болотная сильноразложившаяся	0—20	± 0,07	± 6,0	± 4,0	—	± 30,0
	20—50	± 0,06	± 5,0	± 3,5	—	± 28,0
	50—100	± 0,05	± 4,0	± 3,0	—	± 26,0

Пример 1 — При измерении объемной массы дерново-подзолистой суглинистой почвы в слое 50—60 см буром БПС-10 получены значения P: 1,39; 1,44 и 1,65 г/см^3. Среднее значение равно 1,49 г/см^3. Разность между средним значением P и значением 1,65 г/см^3 больше значения доверительного интервала 0,10, поэтому последнее значение P выбраковывают, а вместо него записывают значение 1,59 г/см^3. Новое среднее значение P будет равно 1,47 г/см^3.

Пример 2 — В слое 50—60 см предкавказского чернозема имеются три значения $W_{м.г}$: 9,10; 9,30 и 10,90 %. Среднее значение $W_{м.г}$ равно 9,78 %. Разность между средним значением $W_{м.г}$ и значением 10,90 % больше значения доверительного интервала 0,6 %, указанного в таблице 5, поэтому последнее значение $W_{м.г}$ выбраковывают, а вместо него записывают значение 10,38 %. Новое среднее значение будет равно (9,10+9,30+10,33):3=9,57 %.

Если при контроле данных наименьшей влагоемкости различия влажности между двумя площадками в каком-то слое больше амплитуды доверительного интервала, указанного в таблице 5, следует оставить то значение, которое ближе к среднему значению наименьшей влагоемкости двух площадок вышележащего 10-сантиметрового слоя почвы; второе выбраковывают. Вместо него записывают оставшееся значение, увеличенное на амплитуду доверительного интервала, если значение наименьшей влагоемкости меньше среднего значения наименьшей влагоемкости вышележащего 10-сантиметрового слоя почвы, или уменьшенного на амплитуду доверительного интервала, если оно больше среднего значения наименьшей влагоемкости вышележащего 10-сантиметрового слоя почвы. После выбраковки рассчитывают среднее значение наименьшей влагоемкости.

Пример — В слое 10—20 см черноземной глинистой почвы имеются значения $W_{н.в}$ на двух площадках: 29,2 и 35,0 %. Разность между значениями $W_{н.в}$ равна 35,0−29,2=5,8 %. Она больше амплитуды доверительного интервала, приведенного в таблице 5, т. е. значения 2,4 · 2=4,8 %. Среднее значение $W_{н.в}$ в слое 0—10 см равно 31,8 %. К нему ближе значение $W_{н.в}$ в слое 10—20 см, равное 29,2 %, поэтому значение $W_{н.в}$, равное 35,0 %, выбраковывают. Вместо него записывают оставшееся значение $W_{н.в}$, увеличенное на значение амплитуды доверительного интервала (29,2+4,8=34,0 %) и рассчитывают среднее значение $W_{н.в}$ в слое 10—20 см, равное (29,2+34,0):2=31,6 %.

Если при проведении контроля данных $W_{н.в}$ ее среднее значение в вышележащем слое находится строго между значениями $W_{н.в}$ двух площадок нижележащего слоя почвы, то выбраковку не проводят, а наименьшую влагоемкость этого слоя находят усреднением.

При проведении контроля данных $W_{н.в}$ в слое 0—10 см для восстановления выбракованного значения используют среднее значение наименьшей влагоемкости слоя 10—20 см.

Если между всеми значениями $W_{м.г}$ (их три) различия превышают значение амплитуды доверительного интервала, то все значения $W_{м.г}$ выбраковывают, а среднее значение $W_{м.г}$ находят как полусумму средних значений $W_{м.г}$ выше- и нижележащего слоя почвы. Если указанное наблюдается в двух и более слоях почвы подряд, то назначают повторные определения $W_{м.г}$.

При контроле данных АГСП болотных почв в переходных слоях почвы выбраковку по таблице 5 не проводят. В КСХ-4л и ТСХ-5 в этом случае записывают два значения АГСП: одно — для болотной, другое в скобках — для минеральной почвы. Для почвы, имеющей два значения АГСП, они усредняются. Такая запись в дальнейшем позволяет правильно проводить расчеты продуктивных влагозапасов почвы.

Пример — В слое 50—60 см болотной почвы имеются значения влажности устойчивого завядания: 27,0; 36,0 и 2,1 %. В КСХ-4л и ТСХ-5 значения влажности устойчивого завядания записывают следующим образом: 31,5 % (2,1 %).

3.5 Проверку соотношения между значениями различных АГСП проводят для средних значений, занесенных в таблицу ТСХ-5. При этом проверяют выполнение следующих условий:

$$W_{м.г} \le W_{в.з} \le 1{,}30\ W_{м.г}\ ; \qquad (1)$$

$$W_{м.г} \le W_{в.з} < W_{н.в} < W_{к.в} < W_{п.в}\ , \qquad (2)$$

где $W_{п.в}$ — полная влагоемкость почвы, %.

Если значение $W_{в.з}$ меньше, чем значение $W_{м.г}$, или больше, чем значение 1,30 $W_{м.г}$, то вместо него вносят значение, равное 1,15 $W_{м.г}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] РД 52.33.219—84. Руководство по определению агрогидрологических свойств почв.

Лист регистрации изменений РД 52.33.558—96

Номер изменения	Номер страницы				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененной	замененной	новой	аннулированной				

Лист регистрации изменений РД 52.33.558—96

Номер изменения	Номер страницы				Номер документа	Подпись	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененной	замененной	новой	аннулированной				

Научно-производственное издание

РД 52.33.558—96

Методические указания
Контроль данных агрогидрологических свойств почвы

Редактор Л. И. Верес. Корректор О. В. Андреева.

ЛР № 020228 от 8.10.91 г.

Подписано в печать 4.07.96. Формат 60×84/16. Печать офсетная. Усл.-печ. л. 1,4.
Усл. кр.-отт. 1,52. Уч.-изд. л. 1,07. Тираж 330 экз. Индекс ПРЛ-14. Заказ 629 .

Гидрометеоиздат, 199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 38.
ФОП, 249020, Обнинск, ул. Королева, д. 6.

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ УГМС
ОТДЕЛ ТЕХНИКИ

Начальнику Гидрометцентра ЦГМС

09.12.97 № 17-20/116

Высылаю замеченные опечатки в РД 52.33.558-96 "Методические указания. Контроль данных агрогидрологических свойств почв" при считки сигнального экземпляра во ВНИИСХМ.

1. Второе предложение в разделе 2.4 (стр. 3) следует записать в следующей редакции: "При этом проверяют правильность морфологического описания почвенного разреза, а также наличие следующих записей:
   - системы бура при определении P;
   - метода определения $W_{н.п.}$;
   - дат определения АГСП и обработки почвы;
   - глубины обработки почвы,
   - номера наблюдательного участка и почвенного разреза;
   - номеров наблюдательных участков, на которых могут использоваться данные АГСП этого почвенного разреза;
   - фамилии и должности исполнителей работ;
   - о проведении контроля данных АГСП в агрогидрологической группе.
2. В примере 2 на стр. 10 РД в последней строке опечатка. Замечание 6.10 % следует исправить на 6.00 %.
3. В таблице 3 в названии "Суглинистая" входят данные АГСП легкосуглинистой, суглинистой и тяжелосуглинистой почвы.

Начальник ОТ И.В.Авлошенко

gost.e-ecolog.ru