МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(Росгидромет)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ	**РД 52.33.559 – 2010**

КОНТРОЛЬ ДАННЫХ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Обнинск
ГУ «ВНИИГМИ-МЦД»
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии» (ГУ «ВНИИСХМ»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ В.Ф. Гридасов, канд. биол. наук; Ю.В. Астафьева

3 СОГЛАСОВАН с ГУ «НПО» Тайфун» от 15.03.2010 г., УГМК Росгидромета от 11.08.2010 г.

4 УТВЕРЖДЕН Руководителем Росгидромета 12.08.2010 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦМТР ГУ «НПО «Тайфун» за номером РД 52.33.559–2010 от 06.07.2010 г.

6 ВЗАМЕН РД 52.33.559–96 Контроль данных влажности почвы

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 1
4 Требования к квалификации персонала НП, ЦГМС 2
5 Технический контроль 2
6 Критический контроль 3
7 Контроль составления таблицы ТСХ-6м 13

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

КОНТРОЛЬ ДАННЫХ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Дата введения – 2011–05–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает виды работ при проведении контроля данных влажности почвы, получаемых в наблюдательных подразделениях (НП) Росгидромета с помощью термостатно-весового метода (далее – ТВМ).

Настоящий руководящий документ обязателен для НП Росгидромета, проводящих определения влажности почвы на сельскохозяйственных угодьях с помощью ТВМ, а также осуществляющих контроль и обобщение результатов определений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

РД 52.33.217–99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 11, часть 1;

РД 52.33.219–2002 Руководство по определению агрогидрологических свойств почвы;

РД 52.88.699–2008 Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения опасных природных явлений.

3 Общие положения

Данные влажности почвы, полученные в НП, обязательно сразу должны быть проконтролированы исполнителем работ (техником - агрометеорологом или наблюдателем), обобщены, проверены начальником НП или ответственным за обработку и обобщение результатов определений влажности почвы и высланы декадной телеграммой в методический центр УГМС (ЦГМС) для использования в оперативной работе и почтой в конце месяца в виде книжки КСХ-3 и таблицы ТСХ-6м.

В методическом центре проверку материалов, помещенных в книжки КСХ-3 и таблицыТСХ-6м, выполняет ответственный за контроль данных определений влажности почвы по плану и при подготовке данных для включения в агрометеорологический ежегодник.

4 Требования к квалификации персонала НП, ЦГМС

К проведению контроля данных влажности почвы допускаются лица, осуществляющие определения влажности почвы в полевых и лабораторных условиях, овладевшие методами работ, необходимыми для определения влажности почвы и обработки полученных данных в соответствии с РД 52.33.217, РД 52.33.219 и настоящим руководящим документом, имеющие высшее специальное или среднее техническое специальное образование, закончившие курсы повышения квалификации в УГМС или в Институте повышения квалификации Росгидромета.

5 Технический контроль

5.1 Технический контроль состоит из проверки:

– соблюдения требований методики определения влажности почвы в соответствии с РД 52.33.217;

– соответствия данных, занесенных в «Книжку для записи наблюдений за влажностью почвы» (КСХ-3) и в таблицу «Влажность почвы (массовая) и запасы продуктивной влаги» (ТСХ-6м);

– вычислений, выполненных при расчете влажности почвы и составлении таблицы ТСХ-6м.

5.2 Проверку соблюдения требований методики определения влажности почвы осуществляет начальник НП ежегодно в начале периода определения влажности почвы и ежедекадно во время ее определений.

5.2.1 Перед началом периода определения влажности почвы проверяют наличие и состояние необходимого оборудования: буров, ящиков, сушильных стаканчиков, термостатов, термометров, весов.

5.2.2 Ежедекадно при проведении определений влажности почвы проверяют:

– соблюдение сроков доставки проб почвы с поля в НП для взвешивания;

– объем почвы в стаканчиках;

– наличие стаканчиков с пробами почвы, отобранными в четырех скважинах;

– последовательность отбора проб почвы из 10-сантиметровых слоев по почвенному профилю;

– наличие в книжке КСХ-3 записей о характеристике проб почвы, шифре степени увлажнения почвы, проведении контрольных взвешиваний, контроле влажности почвы;

– правильность работы термостатов, весов;

– правильность проведения контроля расчетов влажности почвы.

5.2.3 Если при проверке обнаружены нарушения требований методики определения влажности почвы, начальник НП обязан сразу устранить недостатки или организовать повторное определение влажности почвы и отметить это в книжке КСХ-3.

5.3 После проведения технического контроля в книжке КСХ-3 проверяющий ставит свою подпись и дату проведения контроля.

6 Критический контроль

6.1 Критический контроль значений влажности почвы проводят по отдельным 10-сантиметровым слоям почвы последовательно в три этапа.

В него входят:

– проверка данных влажности почвы на соответствие их реальным значениям по 6.3;

– восстановление недостающих данных влажности почвы по 6.4;

– проверка данных влажности почвы на соответствие их естественной изменчивости по 6.5.

В слоях на границе минеральной и торфяной почв критический контроль данных не проводят.

6.2 Критический контроль в НП проводит исполнитель работ, проверку результатов этого контроля осуществляет начальник НП.

6.3 Проверку данных влажности почвы на соответствие их реальным значениям* проводят по 10-сантиметровым слоям для каждой скважины.

6.3.1 Проверку данных влажности почвы на соответствие их реальным значениям осуществляют путем сопоставления полученных данных влажности почвы с границами реальных значений влажности почвы, устанавливаемым по критериям, приведенным в таблице 1.

---

* Реальными являются значения влажности почвы, соответствующие значениям ее агрогидрологических свойств (АГСП) в условиях увлажнения почв территории станции в конкретный период (декаду) вегетации растений.

Т а б л и ц а 1 – Критерии реальных значений влажности почвы

Шифр условия увлажнения	Условия увлажнения почвы	Критерии реальных значений влажности почвы, %
2 – 3	Вегетационный период: уровень грунтовых вод более 4 м; осадков менее 20 мм	$W_м – W_н$
3 – 4	Вегетационный период: уровень грунтовых вод более 4 м; осадков более 20 мм	$W_м – W_к$
	Вегетационный период: уровень грунтовых вод менее 4 м	
	Весна – лето – осень: продолжительные осадки	
4 – 5	Весна: промерзшие слои почвы	$W_м – W_п$
1 – 2	Засушливые периоды: отсутствие эффективных осадков более 5 мм за сутки за период не менее 30 дней подряд при максимальной температуре воздуха выше 25 °С в соответствии с РД 52.88.699; уровень грунтовых вод более 4 м	$W_м/2 – W_н$

П р и м е ч а н и е – $W_м$ – максимальная гигроскопичность, %; $W_н$ – наименьшая влагоемкость, %; $W_к$ – капиллярная влагоемкость, %; $W_п$ – полная влагоемкость, %.

6.3.2 Сначала по глубине залегания грунтовых вод (таблица ТСХ-4), сведениям о температуре воздуха и количестве выпавших осадков (книжка КМ-1) за декаду по таблице 1 ориентировочно устанавливают шифр условия увлажнения и выбирают критерии реальных значений влажности почвы на наблюдательном участке (НУ).

6.3.3 Затем с помощью средней оценки степени увлажнения почвы, выраженной в баллах и помещаемой в книжке КСХ-3, и по выбранным критериям

реальных значений влажности почвы, помещенным в таблице ТСХ-5, выбирают верхние и нижние границы реальных значений влажности почвы отдельно для каждого 10-сантиметрового слоя почвы.

6.3.4 Если для расчета запасов продуктивной влаги используют данные агрогидрологических свойств почвы (АГСП) этого же НУ, то в качестве верхних границ реальных значений влажности почвы принимают значения $W_н$, $W_к$ или $W_п$, увеличенные на 2,0 %, если данные АГСП распространяемые с другого НУ, то увеличенные на 3,0 %.

6.3.5 Оценку степени увлажнения почвы в баллах устанавливают по таблице 2.

Таблица 2 – Оценка степени увлажнения почвы (визуальные наблюдения)

Степень увлажнения почвы, состояние	Консистенция почвы			Оценка, балл
	Глина	Суглинок	Супесь	
Мерзлая почва	Комок	Комок	Комок	6
Избыточно увлажненная	Текучая	Текучая	Текучая	5
Сильно увлажненная	Липкая, сильно мажется	Липкая, хорошо мажется	Комок образуется, хорошо мажется	4
Хорошо увлажненная	Легко мнется, мажется, образует комок	Менее мнется, менее мажется	Комок образуется, плохо мажется	3
Слабо увлажненная	Плохо мнется, плохо мажется, не образует комок	Плохо мнется, плохо мажется	Комок плохо образуется, не мажется	2
Сухая	Твердая, не мажется, пылит	Сухая, не мажется, пылит	Рассыпается, пылит	1

6.3.6 Среднюю оценку степени увлажнения почвы в баллах устанавливают по данным оценок визуальных наблюдений за влажностью почвы (далее – визуальная влажность почвы) в отдельных 10-сантиметровых слоях в каждой скважине, что отмечают в графе 10 книжки КСХ-3.

Если в трех скважинах визуальная влажность почвы имеет одинаковые значения, то в качестве средней оценки степени увлажнения почвы берут это значение.

Если в четырех скважинах отмечено по два одинаковых значения визуальной влажности, то поступают следующим образом:

– если почва хорошо или сильно увлажнена, то в качестве средней оценки берут значение, соответствующее большей степени увлажнения;

– если почва сухая или слабо увлажнена, то в качестве средней оценки берут значение, соответствующее меньшей степени увлажнения.

Примеры

1 В слое 11–20 см серой лесной почвы оценка степени увлажнения почвы в трех скважинах составляет 3; 3; 3, а в четвертой скважине – 4. Средняя оценка степени увлажнения составляет 3.

2 В слое 11–20 см серой лесной почвы оценка степени увлажнения почвы в двух скважинах составляет 3; 3, а в третьей и четвертой скважинах – 4; 4. Средняя оценка степени увлажнения составляет 4.

3 В слое 11–20 см серой лесной почвы оценка степени увлажнения почвы в двух скважинах составляет 1; 1, а в двух других – 2; 2. Средняя оценка степени увлажнения составляет 1.

6.3.7 Верхние (ВГ) и нижние (НГ) границы реальных значений влажности почвы для слоя 0–5 см выбирают из значений ВГ и НГ для слоя 0–10 см таблицы ТСХ-5.

6.3.8 ВГ и НГ в каждом 10-сантиметровом слое почвы устанавливают согласно 6.3.9 – 6.3.15.

6.3.9 В случаях, если АГСП соответствуют свойствам почвы НУ и наблюдатель уверен, что средняя оценка степени увлажнения почвы в баллах в конкретном слое соответствует шифру условий увлажнения, то ВГ и НГ выбирают в соответствии с их значениями из таблицы ТСХ-5, даже если все четыре значения влажности почвы выше ВГ или ниже НГ.

Пример – В слое 11–20 см серой лесной почвы значения влажности почвы составляют 22,3; 21,8; 20,1; 23,3 %. НГ равна 3,4 %; ВГ равна 19,7 %. Выбирают ВГ, равную 19,7 %, и вместо каждого значения влажности почвы заносят одно и то же значение – 19,7 %.

6.3.10 В сомнительных случаях, когда часть значений влажности почвы в каком-то слое больше предполагаемого значения ВГ, поступают следующим образом:

– если влажность почвы в трех скважинах этого слоя не превышает предполагаемое значение ВГ, то из таблицы ТСХ-5 берут это значение ВГ;

– если влажность почвы в двух, трех или четырех скважинах этого слоя больше предполагаемого значения ВГ, то применяют следующее большее значение ВГ;

– в некоторых случаях, когда влажность почвы в двух, трех и даже четырех скважинах какого-то слоя превышает предполагаемое значение ВГ и даже превышает $W_п$, следует применять значение $W_п$, увеличенное на 2,0 или 3,0 %.

Примеры

1 В слое 0–10 см каштановой почвы значения влажности почвы в трех скважинах составляют 21,3; 24,5; 25,1 %, в четвертой – 27,8 %. Средняя оценка степени увлажнения почвы равна 3. Значение ВГ из таблицы ТСХ-5 для этого слоя равно 25,7 % ($W_н$ + 2,0 %), 27,9 % ($W_к$ + 2,0 %) и 31,1 % ($W_п$ + 2,0 %) для не распространяемого разреза. ВГ выбирают равную 25,7 %.

2 В слое 0–10 см каштановой почвы значения влажности почвы в двух скважинах составляют 24,5; 25,1 %, в третьей и четвертой скважинах – 26,2 и 27,8 %. Средняя оценка степени увлажнения почвы равна 4. Значение ВГ из таблицы ТСХ-5 для этого слоя равно 25,7 % ($W_н$ + 2,0 %), 27,9 % ($W_к$ + 2,0 %) и 31,1 % ($W_п$ + 2,0 %) для не распространяемого разреза. ВГ выбирают равную 27,9 %.

3 В слое 0–10 см каштановой почвы значения влажности почвы составляют 27,1; 27,6; 29,4; 30,8 %. Средняя оценка степени увлажнения почвы равна 3. Предполагаемое значение ВГ равно 25,7 % ($W_н$ + 2,0 %). $W_п$ равна 29,1 %. ВГ выбирают равную 31,1 % ($W_п$ + 2,0 %).

6.3.11 При нормальных условиях, длительных осадках, близком уровне грунтовых вод, для мерзлых слоев почвы НГ всегда выбирают равной $W_м$.

6.3.12 При наступлении засушливых явлений (отсутствии эффективных осадков более 5 мм за сутки за период не менее 30 дней подряд при максимальной температуре воздуха выше 25 °С в соответствии с РД 52.88.699; средней оценке степени увлажнения почвы «сухая» 1 балл (таблица 2) в 10-сантиметровых слоях в течение одной декады и более; снижении значений влажности почвы в двух скважинах ниже $W_м$) в качестве НГ применяют значение, равное $W_м/2$.

6.3.13 Большие расхождения при выборе НГ и ВГ с помощью средней оценки степени увлажнения почвы и по значениям влажности почвы в четырех скважинах указывают на несоответствие АГСП разреза свойствам почвы на НУ, приводят к неправильному получению данных о влагозапасах почвы, неправильной оценке степени увлажнения почвы, требуют специального анализа получаемых данных и корректировки АГСП, применяемых для расчета запасов продуктивной влаги. Такие расхождения часто наблюдаются при использовании для

расчетов запасов продуктивной влаги распространяемых данных АГСП или при нарушении методики определения влажности почвы с помощью ТВМ. В этих случаях в примечании к таблице ТСХ-6м делают отметку «АГСП – ?», а в дальнейшем выявляют причины расхождений при выборе ВГ или НГ.

6.3.14 Обычно ВГ и НГ бывают разными в двух - трех слоях почвы: например – в слое 0–30, 31–60, 61–100 см, или в слое 0–30 и 31–100 см. Выбранные значения ВГ и НГ для конкретных слоев почвы отмечают в примечании таблицы ТСХ-6м.

6.3.15 При сопоставлении данных влажности почвы с выбранными ВГ и НГ те значения, которые больше ВГ или меньше НГ, выбраковывают, а вместо них записывают значение ВГ или НГ. Эту операцию называют «восстановление выбракованного значения».

6.3.16 В книжке КСХ-3 на странице «Определение влажности почвы» выбракованное значение влажности почвы аккуратно зачеркивают, а сверху записывают восстановленное значение и приступают к выполнению следующего этапа контроля.

6.4 Восстановление недостающих данных влажности почвы (почва рассыпана, ошибки при взвешивании и т.д.) проводят отдельно для каждой скважины.

6.4.1 Если отсутствует значение влажности почвы в верхнем слое 0–10 см, то вместо него вносят значение влажности почвы в слое 11–20 см:

– увеличенное на 2,0 % при выпадении осадков более 3,0 мм в течение предшествующих суток;

– значение влажности почвы в слое 11–20 см, если осадки в течение предшествующих суток были менее 3,0 мм;

– уменьшенное на 2,0 %, если осадки в течение предшествующих 1–2 и более суток не выпадали.

Если отсутствует значение влажности почвы в слое 0–5 см, то вместо него вносят значение влажности почвы в слое 5–10 см и поступают вышеизложенным способом.

6.4.2 Если отсутствует значение влажности почвы самого нижнего слоя, в котором проводили определения влажности почвы, то вместо него вносят значение влажности почвы вышележащего слоя.

6.4.3 Если отсутствует значение влажности почвы в каком-то одном из промежуточных 10-сантиметровых слоев почвы, то его рассчитывают прямолинейной интерполяцией значений влажности почвы выше- и нижележащих слоев, т.е. рассчитывают среднее значение влажности почвы этих слоев.

6.4.4 Если отсутствуют значения влажности почвы в двух промежуточных слоях подряд, поступают следующим образом. Рассчитывают разность большего и меньшего значений влажности почвы между ближайшими выше- и нижележащими слоями. Эту разность делят на три части, прибавляют к меньшему значению влажности почвы и полученный результат записывают в строку, которая расположена ближе к меньшему значению влажности почвы. Затем к этому числу прибавляют еще раз эту часть и полученное значение влажности почвы вписывают в оставшуюся строку.

Пример – В слоях 21–30 и 31–40 см первой скважины отсутствуют данные влажности почвы. В слое 11–20 см ее значение равно 18,7 %, в слое 41–50 см – 21,4 %. Рассчитывают разность этих значений влажности почвы: 21,4 – 18,7 = 2,7 %. Делят полученное значение на три: 2,7 : 3 = 0,9 %. Прибавляют к меньшему значению влажности почвы в слое 11–20 см (18,7 %) 0,9% и получают значение влажности почвы в слое 21–30 см, ближнему к меньшему значению влажности почвы (19,6 %). Прибавляют к этому значению еще раз 0,9 % и получают значение влажности почвы в слое 31–40 см, равное 20,5 %.

6.4.5 Если в одной из скважин отсутствуют данные влажности почвы в двух крайних слоях подряд или в трех подряд и более промежуточных слоях, то значения влажности почвы в этих слоях рассчитывают как среднее из трех повторностей одного слоя трех других скважин.

6.4.6 Если подобное 6.4.5 наблюдается в двух и более скважинах, то сразу, если это возможно, но не позднее пяти суток после установленного срока, проводят повторное определение влажности почвы.

6.5 Проверку данных определения влажности почвы на соответствие ее естественной изменчивости* проводят по значениям влажности почвы в четырех скважинах отдельно для каждого 10- сантиметрового слоя почвы после проведения контроля по 6.3 – 6.4.

6.5.1 Доверительные интервалы естественной изменчивости влажности почвы для вероятности 0,80 приведены в таблице 3.

---

*Естественной изменчивостью влажности почвы называют среднеквадратическое отклонение, полученное при определении влажности почвы в 30 и более скважинах на поле. Значение естественной изменчивости, рассчитанное для заданной (допустимой) вероятности, называют ее доверительным интервалом.

Т а б л и ц а 3 – Доверительный интервал естественной изменчивости влажности почвы, %

Тип почвы	Слой почвы, см					
	0 – 20		21 – 50		51 – 100	
	I	II	I	II	I	II
Дерново-подзолистая	± 2,6	± 1,8	± 2,2	± 1,5	± 1,8	± 1,3
Серая лесная	± 2,6	± 1,8	± 2,2	± 1,5	± 1,8	± 1,3
Чернозем	± 3,8	± 2,7	± 3,0	± 2,1	± 2,3	± 1,6
Каштановая	± 3,0	± 2,1	± 2,4	± 1,7	± 2,0	± 1,4
Минеральная слоистая	± 4,3	± 3,0	± 4,3	± 3,0	± 4,3	± 3,0
Болотная почва (торфяной слой)	$\pm 0{,}22\overline{W}$	$\pm 0{,}22\overline{W}$	$\pm 0{,}22\overline{W}$	$\pm 0{,}22\overline{W}$	$\pm 0{,}22\overline{W}$	$\pm 0{,}22\overline{W}$

Примечания

1 В столбцах I приведены значения естественной изменчивости, применяемые в интервале влажности почвы от $(W_н + W_з)/2$ до $W_п$: $W_з$ – влажность устойчивого завядания, %.

2 В столбцах II приведены значения естественной изменчивости, применяемые в интервале влажности почвы от $W_м/2$ до $(W_н + W_з)/2$.

3 Почву считают слоистой, если разница значений $W_м$ в соседних горизонтах составляет 3,0 % и более (признак слоистости почвы устанавливают в УГМС и сообщают в НП).

4 $\overline{W}$ – среднее значение влажности в 10-сантиметровом слое почвы.

5 Болотной называют почву, имеющую в почвенном профиле торфяный горизонт.

6.5.2 Значения естественной изменчивости в столбцах I применяют при контроле данных влажности почвы в периоды с оптимальными и избыточными влагозапасами.

6.5.3 Значения естественной изменчивости в столбцах II применяют при контроле данных влажности почвы в засушливые периоды при отсутствии осадков более 5,0 мм за сутки за период не менее 30 дней подряд (см. табл.1) и снижении средней влажности почвы в двух скважинах в отдельных 10-сантиметровых слоях ниже $(W_н + W_з)/2$. Значения естественной изменчивости минеральных почв, приведенные в столбцах II, на 30 % меньше, чем в столбцах I. Для болотных почв во всем диапазоне изменения влажности при расчете доверительного интервала используют одну формулу.

6.5.4 Значение $(W_н + W_з)/2$ рассчитывают для каждого 10-сантиметрового слоя почвы и записывают в таблице ТСХ-5 разреза, используемого для расчета запасов продуктивной влаги на НУ.

6.5.5 Для слоя 0–5 см значения доверительных интервалов естественной изменчивости выбирают из таблицы 3 для слоя почвы 0–20 см.

6.5.6 Предварительно устанавливают необходимость проверки данных влажности почвы на соответствие их естественной изменчивости. Для этого определяют разность между наибольшим и наименьшим значениями влажности почвы в четырех скважинах (с учетом проверки значений влажности почвы на соответствие их реальным значениям по 6.3) и сравнивают ее с амплитудой доверительного интервала естественной изменчивости влажности почвы, приведенной в таблице 3, которая равна численному значению из таблицы 3, увеличенному в два раза. Если эта разность больше амплитуды доверительного интервала естественной изменчивости влажности почвы, то выбраковка данных необходима.

Пример – Почва дерново-подзолистая. В слое 21–30 см имеются четыре значения влажности почвы после их проверки по 6.3: 14,1; 21,0; 18,1; 19,8 %. Среднее значение влажности почвы равно 18,3 %. Значение $(W_н + W_з)/2$ равно 13,4 %, что меньше среднего значения влажности почвы. Для проверки необходимо использовать столбец I таблицы 3. Разность между крайними значениями влажности почвы составляет 21,0 – 14,1 = 6,9 %, что больше значения амплитуды доверительного интервала из столбца I таблицы 3 для слоя 21–50 см (2,2 • 2 = 4,4). Выбраковка необходима.

6.5.7 Затем устанавливают, какое значение (или значения) влажности почвы из четырех повторностей подлежит выбраковке, и осуществляют выбраковку. Для этого находят верхнюю и нижнюю границы доверительного интервала влажности почвы. Значения влажности почвы, выходящие за эти границы, выбраковывают, а вместо них записывают значения, лежащие на границе интервала.

Примеры

1 Почва дерново-подзолистая. В слое 21–30 см имеются четыре значения влажности почвы после их проверки по 6.3: 14,1; 21,0; 18,1; 19,8 %. Среднее значение влажности почвы равно 18,3 %. Значение $(W_н + W_з)/2$ равно 13,4 %. Разность между крайними значениями влажности почвы составляет 21,0 – 14,1 = 6,9 %, что больше значения амплитуды доверительного интервала из столбца I таблицы 3 для слоя 21–50 см (2,2 • 2 = 4,4). Выбраковка необходима. Нижняя граница доверительного интервала влажности почвы равна 16,1 %, верхняя – 20,5 %. Выбраковывают значения 14,1 и 21,0 %. Вместо значения 14,1 % записывают значение 16,1 %, вместо значения

21,0 % – 20,5 % и рассчитывают новое среднее значение влажности почвы, которое будет равно 18,6 %.

2 Почва серая лесная. В слое 11–20 см имеются четыре значения влажности почвы после их проверки по 6.3: 10,6; 12,8; 11,4; 16,0 %. Среднее значение влажности почвы равно 12,7 %. Значение $(W_н + W_з)/2$ равно 15,2 %, что больше среднего значения влажности почвы. Для проверки данных влажности почвы необходимо использовать столбец II таблицы 3. Рассчитывают разницу между крайними значениями влажности почвы: она равна 5,4 %, что больше амплитуды доверительного интервала естественной изменчивости влажности почвы в слое 0–20 см в столбце II таблицы 3, равной 4,2 %. Выбраковка необходима. Нижняя граница доверительного интервала влажности почвы равна 10,6 %, верхняя граница – 14,8 %. Выбраковывают значение влажности почвы 16,0 %: вместо него записывают значение 14,8 % и рассчитывают новое среднее, которое будет равно 12,4 %.

3 Почва торфяная. В слое 41–50 см имеются четыре значения влажности почвы: 221,7; 213,4; 275,3; 361,4 %. Среднее значение влажности почвы равно 268,0 %. Разность между крайними значениями влажности почвы равна 148,0 %. Амплитуда доверительного интервала естественной изменчивости влажности почвы будет равна 118,0 % (доверительный интервал $\pm$ 59,0 %). Выбраковка необходима. Нижняя граница доверительного интервала влажности почвы равна 209,0 %, верхняя граница – 327,0 %. Выбраковывают значение 361,4 %: вместо него записывают значение 327,0 % и рассчитывают новое среднее, которое будет равно 259,3 %.

6.5.8 Если значения влажности почвы в одной или нескольких скважинах выходят за границы доверительного интервала менее чем на 0,3 %, то выбраковку не проводят.

Пример – Почва дерново-подзолистая. В слое 21–30 см имеются четыре значения влажности почвы после их проверки по 6.3: 19,4; 17,2; 20,9; 16,3 %. Среднее значение влажности почвы равно 18,5 %. Значение $(W_н + W_з)/2$ равно 13,4 %, что меньше среднего значения влажности почвы. Для проверки необходимо использовать столбец I таблицы 3. Разность между крайними значениями влажности почвы составляет 20,9 – 16,3 = 4,6 %, что больше значения амплитуды доверительного интервала из столбца I таблицы 3 для слоя 21–50 см (2,2 • 2 = 4,4). Выбраковка необходима. Нижняя граница доверительного интервала влажности почвы равна 16,3 %, верхняя – 20,7 %. Выбраковке подлежит значение влажности почвы, равное 20,9 %. Однако значение влажности почвы, равное 20,9 %, выходит за границу доверительного интервала менее чем на 0,3 %, поэтому выбраковку делать не следует.

6.5.9 Запись результатов проверки значений влажности почвы на соответствие их естественной изменчивости осуществляют в таблице «Среднее значение влажности почвы» книжки КСХ-3.

7 Контроль составления таблицы ТСХ-6м

7.1 Контроль таблицы ТСХ-6м (далее – контроль) осуществляют после проведения критического контроля значений влажности почвы.

7.2 Контроль таблицы ТСХ-6м включает в себя проверку правильности:

– занесения необходимой информации;

– расчета средних значений влажности почвы по слоям;

– расчета запасов продуктивной влаги по слоям и нарастающим итогом;

– расчета среднесуточной температуры воздуха и суммы осадков за декаду;

– использования АГСП.

7.3 При проверке правильности использования АГСП необходимо следить, чтобы для расчета запасов продуктивной влаги применяли АГСП того НУ, на котором проводят определения влажности почвы. Если используют АГСП другого НУ, то в таблице ТСХ-6м следует ставить знак «р» – распространенный разрез.

7.4 Обязательной является проверка расчетов запасов продуктивной влаги в слое 0–5 см, в котором особенно часто наблюдаются ошибки.

7.5 Особенно следует быть внимательным при проверке расчетов запасов продуктивной влаги в условиях засухи в слоях, в которых значения влажности почвы ниже W_3: в таких случаях влажность почвы и запасы продуктивной влаги принимают отрицательные значения.

7.6 При расчете запасов продуктивной влаги в переходных слоях болотных почв необходимо для торфяных слоев использовать данные о влажности и АГСП торфяных слоев, а для минеральных слоев – данные о влажности и АГСП минеральных слоев. Запасы продуктивной влаги рассчитывают для каждой скважины отдельно, а затем проводят их усреднение для каждого слоя.

7.7 Обязательной является проверка заполнения примечания таблицы ТСХ-6м и наличие подписей составляющего и проверяющего таблицу.

УДК 631.432.2

Ключевые слова: контроль данных влажности почвы, критический контроль, верхние и нижние границы реальных значений, доверительные интервалы естественной изменчивости влажности почвы, агрогидрологические свойства почвы.

Лист регистраций изменений

Номер изме-нения	Номер страницы				Номер доку-мента (ОРН)	Подпись	Дата	
	изме-ненной	заме-ненной	новой	аннули-рованной			внесения изменения	введения изменения

Подписано к печати 11.04.2011. Формат 60х84/16.
Печать офсетная. Печ. л. 1,1. Тираж 1500 экз. Заказ № 9.

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ГУ «ВНИИГМИ-МЦД», г. Обнинск, ул. Королева, 6