МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РОСГИДРОМЕТ)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РД 52.33.781–2013

НАСТАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ И ПОСТАМ

Выпуск 10

Инспекция
гидрометеорологических станций и постов

Часть VI

Инспекция агрометеорологических наблюдений и работ

Обнинск
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии» (ФГБУ «ВНИИСХМ»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ А.Д. Пасечнюк, канд. геогр. наук (руководитель темы); В.М. Мокиевский, канд. с.-х. наук

3 СОГЛАСОВАН ФГБУ «НПО «ТАЙФУН» 08.08.2012, УГТР Росгидромета 28.02.2013

4 УТВЕРЖДЁН Руководителем Росгидромета А.В. Фроловым 07.03.2013

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦМТР ФГБУ «НПО «ТАЙФУН» за номером РД 52.33.781–2013 от 27.05.2013

6 ВЗАМЕН Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 10. Инспекция гидрометеорологических станций и постов. Ч. VI. Инспекция агрометеорологических наблюдений и работ. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины, определения и сокращения 2
2.1 Термины и определения 2
2.2 Сокращения 4
3 Общие положения 4
4 Задачи инспекций и порядок их планирования 8
5 Подготовка к инспекции 14
6 Порядок выполнения инспекции 19
6.1 Общие правила проведения инспекции.....19
6.1.1 Проверка состояния метеорологической площадки, приборов и оборудования агрометеологического назначения 20
6.1.2 Проверка соблюдения требований по производству наблюдений 22
6.1.3 Проверка материалов наблюдений 25
6.1.4 Проверка состояния информационной работы и обслуживания потребителей результатами наблюдений 27
6.1.5 Проверка организации труда на станции (посту) 30
6.1.6 Проверка ведения технической документации и делопроизводства 33
6.1.7 Проверка состояния работы по руководству постами 33
6.2 Проверка правильности выбора наблюдательных участков 35
7 Проверка наблюдений за температурой пахотного слоя почвы, минимальной температурой воздуха в травостое и осадками на сельскохозяйственных полях 39

7.1 Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы 39
7.2 Наблюдения за минимальной температурой воздуха в травостое 42
7.3 Наблюдения за осадками на сельскохозяйственных полях 44
8 Проверка наблюдений за состоянием верхних слоёв почвы, почвенными корками и полевыми работами 45
8.1 Наблюдения за состоянием верхних слоёв почвы 45
8.2 Наблюдения за почвенными корками 46
8.3 Наблюдения за полевыми работами 47
9 Проверка инструментальных наблюдений за влажностью почвы 48
9.1 Средства измерений и оборудование 48
9.2 Работа в поле 55
9.3 Лабораторные работы 58
9.4 Вычисление влажности и влагозапасов почвы 61
10 Проверка наблюдений за фазами развития сельскохозяйственных культур, трав природных кормовых угодий, дикорастущих древесных и кустарниковых растений 63
10.1 Общие требования 63
10.2 Выбор растительных объектов для наблюдений 64
10.3 Производство наблюдений и запись их результатов 68
11 Проверка наблюдений за состоянием сельскохозяйственных культур 85
11.1 Общие требования 85
11.2 Определение густоты посева 85

11.3 Измерение высоты растений 88
11.4 Определение степени распространения сорняков (засорённости посевов) 92
11.5 Определение повреждений сельскохозяйственных культур 93
11.6 Визуальная оценка состояния посевов сельскохозяйственных культур 95
11.7 Наблюдения за формированием элементов продуктивности и определение структуры урожая зерновых культур 97
11.8 Наблюдения за элементами продуктивности кукурузы в период листообразования и формирования зерна 101
11.9 Определение структуры урожая кукурузы 103
11.10 Определение массы клубней и ботвы картофеля 104
11.11 Определение массы корня сахарной свёклы и кормовых корнеплодов (свёкла, турнепс, брюква и др.) 104
11.12 Определение массы растительного покрова природных кормовых угодий, многолетних и однолетних сеяных трав и травосмесей 105
12 Проверка агрометеорологических наблюдений в осенний, зимний и ранневесенний периоды 106
12.1 Подготовительные работы до выхода в поле (сад) 106
12.2 Проверка установки приборов и их исправности 107
12.3 Наблюдения за состоянием зимующих культур в поздний осенний, зимний и ранневесенний периоды 111

13 Проверка наземных маршрутных наблюдений за состоянием сельскохозяйственных угодий 113
14 Проверка наблюдений в районах северного оленеводства.....118
15 Проверка обработки агрометеорологических наблюдений 127
15.1 Составление таблиц и телеграмм 127
15.2 Состояние архивных материалов и их хранение 131
16 Оформление документов по результатам инспекции.....132
Приложение А (справочное) Инспекторское оборудование и приспособления 145
Приложение Б (обязательное) Перечень методик поверки средств измерений агрометеорологических параметров 151
Приложение В (обязательное) Проверка термометров на точку 0 °С 152
Библиография 156

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

НАСТАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ И ПОСТАМ

Выпуск 10

Инспекция гидрометеорологических станций и постов

Часть VI

Инспекция агрометеорологических наблюдений и работ

Дата введения 2014–01–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает основные принципы организации и порядок проведения инспекции (проверки на местах) состояния агрометеорологических наблюдений и работ на сети агрометеорологических наблюдений Росгидромета в земледельческой зоне РФ и в районах северного оленеводства.

Руководящий документ содержит требования к планированию, подготовке, проведению инспекций, оформлению и ведению документации по результатам инспекции, а также перечень инспекторского оборудования и указания по его применению.

Выполнение требований настоящего руководящего документа обязательно при проведении инспекций наблюдательных подразделений сети агрометеорологических наблюдений Росгидромета, а также других ведомств, осуществляющих агрометеорологические наблюдения по лицензии Росгидромета, и предназначено для специалистов федеральных государственных бюджетных учреждений управлений по гидрометеорологии

и мониторингу окружающей среды (далее – УГМС), а также их филиалов – центров по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (далее – ЦГМС).

Руководящий документ рекомендуется также в качестве учебного пособия для учебных заведений гидрометеорологического профиля.

2 Термины, определения и сокращения

2.1 Термины и определения

В тексте руководящего документа используются следующие определения и сокращения:

2.1.1 агрометеорологическая информация: Сведения о сложившихся и ожидаемых агрометеорологических условиях, определяющих рост, развитие, формирование урожая сельскохозяйственных культур.

2.1.2 агрометеорологические наблюдения: Параллельные наблюдения за метеорологическими элементами, влажностью почвы и состоянием сельскохозяйственных объектов [1].

2.1.3 инспектирующий: Специалист УГМС (ЦГМС), выполняющий полную или сокращённую инспекцию наблюдательного подразделения [2].

2.1.4 инспекция: Регулярная периодическая проверка работы УГМС (ЦГМС) и/или их наблюдательных подразделений (состояние пунктов наблюдений, технических средств и установок, соблюдение технологий и методик производства наблюдений, требований руководящих документов, а также квалификация персонала) с целью выявления нарушений в их работе и порождающих причин, которые приводят к недостоверности результатов наблюдений [2].

2.1.5 контроль результатов наблюдений: Комплекс методов и приёмов, направленных на оценку соответствия качества информации установленным стандартам. На станции выполняется технический и первичный критический (сокращённый) контроль результатов наблюдений [2].

2.1.6 методическое руководство: Комплекс научных, методических и организационных мероприятий, направленных на обеспечение единства измерений, требуемой точности, достоверности, репрезентативности, стандарта качества результатов наблюдений и их сопоставимости [2].

2.1.7 наблюдательное подразделение: Структурная единица УГМС, непосредственно выполняющая наблюдения за состоянием окружающей природной среды, её загрязнением в одном или нескольких закреплённых стационарных или подвижных пунктах наблюдений, а также выполняющая первичную обработку результатов наблюдений и передачу их по утверждённой схеме [3].

2.1.8 опасное гидрометеорологическое явление: Метеорологическое, агрометеорологическое, гидрологическое и морское гидрометеорологическое явление и/или комплекс гидрометеорологических величин, которые по своему значению, интенсивности или продолжительности представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб объектам экономики и населению [4].

2.1.9 первичный критический контроль: Качественная оценка результатов наблюдений с целью обнаружения случаев отклонения от установленных методик выполнения наблюдений и обработки, а также грубых случайных ошибок (просчётов) при выполнении наблюдений (измерений) [2].

Сокращения

АГСП – агрогидрологические свойства почвы;
ВНИИСХМ – Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии;
ГМО – гидрометеорологическая обсерватория;
МПН – методика производства наблюдений;
НИУ – научно-исследовательское учреждение;
НП – наблюдательное подразделение;
НУ – наблюдательный участок;
ОЯ – опасное гидрометеорологическое явление;
СИ – средство измерения;
ССИ – служба средств измерений;
с.-х. – сельскохозяйственный;
ТДС – труднодоступная станция;
УГМС – Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
ЦГМС – центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал УГМС.

3 Общие положения

3.1 Инспекция состояния агрометеорологических наблюдений и агрогидрологических работ является одним из видов оперативного методического руководства наблюдениями, предусмотренного [5], и включает мероприятия по устранению причин нарушения нормальной деятельности наблюдательного подразделения (НП) [3], [6].

3.2 Инспекция НП является одним из действенных и самых сложных видов руководства сетью агрометеорологических

наблюдений, поэтому она должна выполняться наиболее квалифицированными и опытными специалистами УГМС (ЦГМС).

3.3 Специалисты, инспектирующие НП по агрометеорологическим наблюдениям и агрогидрологическим работам, должны быстро и безошибочно решать на месте самые разнообразные вопросы методического, технического и организационного характера, оперативно выявлять недостатки и в возможно более короткий срок принимать меры по их устранению.

Инспектирующий должен проводить инспекцию в тесном контакте с персоналом НП, от которого в основном зависит качество наблюдений; он должен быть не только высококвалифицированным специалистом, но и коммуникабельным человеком, способным кратко и доходчиво изложить свои замечания техникам станций и постов различного уровня подготовки.

3.4 В соответствии с [7] инспекции УГМС, ЦГМС или НП делятся на следующие виды:

- методические инспекции УГМС, проводимые НИУ Росгидромета, головными по видам наблюдений и работ [6];

- комплексные проверки ЦГМС, ГМО и крупных НП, выполняемые руководством и специалистами УГМС;

- методические инспекции НП, выполняемые специалистами УГМС (ЦГМС);

- технические инспекции НП, выполняемые специалистами ССИ (службы средств измерений) УГМС.

3.4.1 Комплексные проверки ГМЦ, ГМО и крупных НП планируются, организуются и проводятся УГМС с периодичностью не реже одного раза в 5 лет. Состав комиссии определяется руководством УГМС в зависимости от объёма и числа видов наблюдений и работ, результатов финансово-хозяйственной деятельности и эффективности гидрометеорологического обеспечения потребителей на территории их деятельности [5].

3.4.2 Инспекции НП выполняются специалистами УГМС, ЦГМС, ССИ. В соответствии с рекомендациями ВМО (Всемирная метеорологическая организация) [8] полные инспекции гидрометеорологических станций следует выполнять не реже одного раза в 4–5 лет, а при необходимости и чаще. Инспекции ТДС допускается проводить не реже одного раза в 8 лет.

С учётом сложившейся в УГМС структуры методического руководства наблюдательной сетью инспекции НП могут выполняться либо из одного центра (УГМС), либо каждым ЦГМС по своей территории. В любом случае ответственность за регулярность, полноту и качество агрометеорологических инспекций несёт УГМС.

3.5 В зависимости от поставленной цели и состояния работ в НП выполняются плановые инспекции по полной (с заполнением «Технического дела») или по сокращённой (без заполнения «Технического дела») программам, либо внеочередные по мере необходимости (инспекторский осмотр).

Полная инспекция НП предусматривает выполнение всех видов работ, регламентируемых настоящим руководящим документом, и производится специалистами-агрометеорологами УГМС (ЦГМС), осуществляющими методическое руководство агрометеорологическими наблюдениями и работами в наблюдательных подразделениях. Поверка средств измерений (СИ) осуществляется специалистами ССИ.

Сокращённая инспекция в виде краткого инспекторского осмотра наблюдательных участков (НУ), состояния СИ, поверки СИ, регламентных работ, оказания целевой помощи персоналу НП направлена на экстренное устранение недостатков, выявленных специалистами УГМС (ЦГМС) по материалам наблюдений и полученной информации.

Сокращённая инспекция НП может выполняться как специалистами-агрометеорологами, так и специалистами

технических подразделений УГМС, специалистами другого профиля, руководством УГМС или ЦГМС.

При сокращённой инспекции, выполняемой специалистами ССИ, проверяется выполнение требований руководящих документов, проводится полная метрологическая экспертиза СИ, проверяется своевременность выполнения графика поверки СИ и пр.

3.6 Внеочередная инспекция или экстренный выезд по агрометеорологическим наблюдениям и работам может проводиться при изменении состава работников станции, проводящих агрометеорологические наблюдения, а также при срочной организации новых видов наблюдений и работ.

3.7 Инспекция агрометеорологических и метеорологических постов, проводящих агрометеорологические наблюдения и закреплённых за конкретными станциями по роду деятельности, может осуществляться не только инженерами-агрометеорологами, но и опытными техниками этих НП в полном объёме настоящего руководящего документа.

3.8 Допускается сокращённая инспекция агрометеорологических наблюдений специалистами иного профиля (метеорологами, гидрологами и др.), но по специальному заданию, записанному в «Дневник инспектирующего». Объём этого задания определяется знаниями агрометеорологических вопросов и выделяемым временем на инспекцию. Однако во всех случаях необходимо проверить следующее:

- соответствует ли количество сельскохозяйственных (далее – с.-х.) культур, указанное в плане-задании, наличию культур, по которым ведутся наблюдения (по записям в книжках КСХ-1м, КСХ-1п, КСХ-2м, КСХ-12м);

- соответствует ли количество НУ, на которых следует инструментально определять влажность почвы по плану, фактическому количеству НУ (по записям в книжке КСХ-3 и в таблицах ТСХ-6м, ТСХ-6арм);

- где устанавливается в зимний период максимально-минимальный термометр АМ-17, электротермометры АМ-29А, ТЭТ-Ц11, ТЭТ-2, АМТ-2, АМ-34, АМ-34А, УМКТ1(А), мерзлотомеры АМ-21-I, АМ-21-II и другие приборы;

- ведутся ли записи прогнозов погоды и предупреждений об опасных явлениях погоды, принимаемых станцией, и регистрируемых в НП;

- имеется ли план хозяйства с указанием местоположения НУ.

4 Задачи инспекций и порядок их планирования

4.1 Основные задачи инспекций по агрометеорологии в принципе совпадают с задачами инспекций по метеорологии. Задачами их являются:

- оценка состояния наблюдений на НУ, СИ и оборудования, используемых при агрометеорологических наблюдениях, уровня квалификации сотрудников;

- проверка соблюдения требований руководящих документов по наблюдениям и работам, обработке, контролю результатов наблюдений, ведению информационной работы и технической документации;

- проверка обеспечения единства измерений, соблюдения методик производства наблюдений (далее – МПН) и методик измерений, осуществления контроля состояния технических средств;

- проверка полноты и качества наблюдений и работ и их соответствия утверждённым планам;

- проверка состояния и хранения архивных материалов агрометеорологических наблюдений;

- проверка организации, регулярности и эффективности технической учёбы в НП по агрометеорологическим вопросам;

- оказание своевременной методической, технической и организационной помощи прикреплённым подразделениям в вопросах агрометеорологии.

4.2 Инспекция НП включает в себя следующие этапы:

- планирование инспекции;
- подготовка к инспекции;
- проверка работы непосредственно в самих НП;
- оформление результатов инспекции в виде акта, заполнение «Технического дела», а также информирование руководства УГМС (ЦГМС) о результатах инспекции с перечнем административных и хозяйственных мероприятий, необходимых для улучшения работы проинспектированного НП;
- контроль за выполнением заданий инспектирующего.

4.3 Проекты годовых планов инспекций по агрометеорологии (полных и сокращённых) станций и постов в многосубъектных УГМС составляют ЦГМС на основании предложений группы агрометеорологии с учётом требуемой периодичности и необходимости проверки НП и направляют их на рассмотрение в главный методический центр УГМС. Последний анализирует поступившие из ЦГМС проекты планов, составляет сводный (с учётом НП своего субъекта РФ) план инспекций и представляет руководству УГМС на утверждение. В односубъектных УГМС проект годового плана инспекций составляется в УГМС. Утверждённый план инспекций высылается в методический центр УГМС, ЦГМС, ССИ и другие заинтересованные организации.

4.4 При составлении плана инспекции НП (с заполнением «Технического дела») учитываются следующие обстоятельства:

- период, прошедший с момента последней инспекции станции или поста (более четырёх лет). Инспекции НП, работа которых не вызывает замечаний, но не инспектировавшихся более четырёх лет, можно включать в план во вторую очередь;
- неудовлетворительное качество наблюдений НП по результатам пространственного или внутристанционного контроля;
- необходимость выбора новых мест размещения НУ;
- необходимость уточнения применяемых агрогидрологических свойств почвы (АГСП).

4.5 Инспекции по сокращённой программе или инспекторские осмотры планируются, если:

- НП недавно инспектировалось, но имеются сомнения в том, что указания инспектирующего выполнены полностью и правильно;

- НП не инспектировалось 2–3 года, имеются замечания по качеству его работы и оно расположено по пути следования инспектирующего при очередной поездке;

- необходимо срочно уточнить правильность установки приборов и оборудования;

- в полной инспекции необходимости нет, однако необходимо решение некоторых конкретных вопросов, например, организация нового вида агрометеорологических наблюдений, необходимость уточнения соблюдения техником некоторых требований руководящих документов и др.

Одним из видов сокращённой инспекции в виде краткого инспекторского осмотра является плановая и внеплановая поверка агрометеорологических СИ, осуществляемая, как правило, специалистом-метрологом (поверителем), прошедшим аттестацию на право поверки СИ.

4.6 В случае наличия претензий прогностических подразделений УГМС к достоверности агрометеорологической информации и своевременности её поступления, а также замечаний специалистов, осуществляющих контроль материалов наблюдений, должна быть предусмотрена возможность экстренного выезда в НП для проведения внеочередной инспекции, необходимость которой может выявиться в любое время.

4.7 Полная инспекция НП по агрометеорологическим наблюдениям предусматривает полную проверку выполнения всех работ, включённых в план-задание и регламентированных [9]– [17], а также оценку его работы по всем разделам.

Специалисту-агрометеорологу, выполняющему полную инспекцию по агрометеорологическим наблюдениям, может

быть частично поручена сокращённая инспекция других видов наблюдений, например метеорологических.

4.8 При сокращённой инспекции, помимо выполнения специального задания, инспектирующий знакомится с хозяйственной и административной деятельностью НП. Особое внимание уделяется проверке выполнения распоряжений УГМС (ЦГМС), указаний методических и технических отделов (групп), а также предписаний предыдущей инспекции.

В случае отсутствия замечаний по работе НП при выполнении сокращённой инспекции очередная полная инспекция может быть перенесена на более поздний срок.

4.9 При составлении «Плана инспекций» необходимо руководствоваться «Графиком инспекций» (далее – График), в который ежегодно заносятся сведения о проведенных инспекциях по полной и сокращённой программам, форма и пример которого представлены в таблице 1.

В первой графе таблицы записывают названия всех НП субъекта РФ в алфавитном порядке. Причём сразу записывают названия станций (реперные, основные и дополнительные), а затем агрометеорологических и других постов. Если в субъекте РФ имеются труднодоступные станции, то в графе 4 напротив названия каждой из них пишут «ТДС». В остальных строках графа 4 остаётся незаполненной.

4.10 Время, необходимое для выполнения полной инспекции одной станции, составляет не менее 3–4 рабочих дней, поста – не менее 2 дней. Если за инспектируемой станцией закреплены посты с агрометеорологическими наблюдениями, следует (при возможности и необходимости) предусматривать дополнительное время для проверки работы этих постов.

На проверку каждого из дополнительных видов наблюдений, включённых в программу инспектируемой станции (метеорологические, гидрологические наблюдения и др.), должно предусматриваться дополнительное (не менее 0,5 дня) время.

Т а б л и ц а 1 – Форма и пример заполнения графика инспекций наблюдательных подразделений *Московской* области *Центрального* УГМС

Номер и название НП	Вид, разряд	Статус	ТДС	Программа инспекции в году				
				2007	2008	2009	2010	2011
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1 Волоколамск	*М-2*	*Р*			*П*		*С*	
2 Коломна	*М-2*	*Р*				*П*		*С*
3 Можайск	*М-2*	*Р*		*П*		*С*		
4 Серпухов	*М-2*	*Р*					*П*	
5 Дмитров	*М-2*	*О*		*П*			*С*	
6 Кашира	*М-2*	*О*				*П*		
7 Клин	*М-2*	*О*				*П*		*С*
8 Михайловское	*А*	*О*		*С*			*П*	
9 Немчиновка	*А*	*О*		*П*		*С*		
10 Павловский Посад	*М-2*	*О*			*С*			*П*
11 Черусти	*М-2*	*О*					*Нач.*	*П*
12 Ново-Иерусалим	*М-2*	*Д*		*С*				*П*
13 Воскресенский	*АМП*	*О*				*П*		*С*
14 Загорск	*АМП*	*О*			*П*			*С*
15 Зарайск	*АМП*	*О*				*С*	*П*	
16 Куровское	*АМП*	*О*			*П*		*Ок.*	

П р и м е ч а н и е – В графах 5–9: П – инспекция по полной программе; С – инспекция по сокращённой программе; Нач. – начало агрометеорологических наблюдений в НП; Ок. – окончание агрометеорологических наблюдений в НП.

4.11 В период между инспекциями специалисты УГМС (ЦГМС) обеспечивают ведение технической документации:

- «Журнала учёта состояния приборов и оборудования» для агрометеорологических наблюдений в НП;
- «Журнала учёта предложений инспектирующего»;
- «Журнала ошибок» НП.

В «Журнал учёта состояния приборов и оборудования» заносятся данные всех рабочих и резервных СИ по каждому НП, число которых регламентируется, а также оценка их состояния по четырём градациям: «хорошее», «удовлетворительное», «требует ремонта», «требует замены».

Оценка состояния приборов и оборудования выставляется либо по результатам инспекторского осмотра с указанием его даты, либо на основании сообщения начальника станции или техника поста. Записи в журнале позволяют выявить потребность в замене приборов и оборудования и планировать их приобретение или изготовление.

В «Журнал учёта предложений инспектирующего» заносятся предложения в адрес руководства УГМС (ЦГМС) и в адрес начальника станции или техника поста. В нём должны быть предусмотрены графы: «Сведения о выполнении предложений» и «Дата». Указанный журнал может вестись либо на бумажной основе, либо в электронном виде.

В «Журнал ошибок» НП вносятся не все ошибки, обнаруженные в полевых книжках и таблицах, а только сведения о забракованных и сомнительных значениях агрометеорологических параметров с соответствующими обоснованиями. Они необходимы, прежде всего, для выяснения причин возникших ошибок при наблюдениях или возможных отклонений временных или пространственных изменений значений агрометеорологических параметров в НП от общепринятых. Эти отклонения могут быть вызваны местными особенностями подстилающей поверхности, неисправностью СИ, несоблюдением МПН и т. д.

Они должны быть выяснены при получении объяснительного сообщения начальника станции (техника поста) или при ближайшем посещении НП специалистом УГМС (ЦГМС) и указаны в «Журнале ошибок» НП.

5 Подготовка к инспекции

5.1 Перед выездом инспектирующий должен просмотреть следующие материалы НП, работу которого предстоит проверить:

- «Техническое дело» со схематическим планом расположения НУ;
- описание НУ (таблицы ТСХ-4) с указанием места расположения почвенных разрезов;
- данные АГСП (таблица ТСХ-5);
- «Журнал ошибок» НП;
- план-задание на текущий год;
- материалы наблюдений станции (поста), таблицы ТСХ-1, ТСХ-1с, ТСХ-1п, ТСХ-6м, книжки КСХ-1м, КСХ-1п, КСХ-2м, КСХ-3, КСХ-8м, КСХ-12м за прошедший и текущий годы;
- замечания и заключения о работе станции (поста) по агрометеорологическим наблюдениям и информации, составленные методистами ЦГМС, другими заинтересованными подразделениями УГМС;
- многолетние данные метеорологических наблюдений (по агроклиматическому справочнику или описанию);
- штатно-окладное расписание НП на текущий год и последние аттестации начальника станции, инженера-агрометеоролога и техника-агрометеоролога;
- переписку станции (поста) с УГМС (ЦГМС) за последний год;
- «Журнал учёта состояния приборов и оборудования» (состояние СИ и оборудования для агрометеорологических наблюдений, необходимость их ремонта и замены), а также материалы по метрологическому обеспечению СИ;

- план оснащения станции (поста) на текущий и последующий годы приборами, оборудованием и материалами.

Кроме того, инспектирующему дополнительно могут быть даны поручения по административным, кадровым и финансово-хозяйственным разделам работы станции (кадры и трудовая дисциплина, финансовая деятельность, материально-техническое снабжение, охрана труда и др.).

Все сведения, собранные в процессе подготовки к инспекторскому осмотру, рекомендуется записывать в «Дневник инспектирующего». Форма дневника может быть произвольной, но записи должны быть достаточно чёткими, с тем, чтобы сведения о НП и результаты предварительного анализа его деятельности могли быть использованы в качестве исходных материалов при заполнении «Технического дела» и окончательной оценки работы НП в период проведения инспекции.

5.2 Рабочий экземпляр «Технического дела» и все перечисленные выше материалы инспектирующий получает не позже чем за 5 дней до выезда. В случае если инспекция поручается специалисту подразделения, территориально удалённого от УГМС (ЦГМС), «Техническое дело» и все необходимые материалы по инспекции (в виде выписок) пересылаются с таким расчётом, чтобы они поступили к инспектирующему не позже чем за 8–10 дней до выезда.

5.3 При просмотре разделов «Технического дела» инспектирующий обращает внимание на специализацию хозяйства, на полях которого проводятся наблюдения, рельеф, почвенный покров и растительность этого района.

Просматриваются записи предыдущих инспекций о наличии и состоянии агрометеорологических приборов, об основных недочётах в работе НП по агрометеорологическим наблюдениям и содержание задания, данного начальнику станции (технику поста) при последней инспекции.

Кроме того, инспектирующий должен отметить вопросы, которые в «Техническом деле» не освещены или освещены недостаточно полно.

5.4 При ознакомлении с планом-заданием НП инспектирующий должен сопоставить его с содержанием записей в таблице ТСХ-1 (ТСХ-1с, ТСХ-1п) и ТСХ-6м, выяснить, на каких НУ ведутся наблюдения в текущем году (номера НУ) и отметить те разделы плана, которые НП не выполняет.

План-задание на текущий год необходимо сопоставить с данными в «Техническом деле» о специализации сельского хозяйства в районе расположения станции (поста). При этом следует отметить основные для данного района культуры, за которыми ведутся наблюдения в НП, и второстепенные.

При ознакомлении с планом-заданием, «Техническим делом», а также таблицами ТСХ-1 (ТСХ-1п), ТСХ-6м и ТСХ-5 надо выяснить, данными каких почвенных разрезов следует пользоваться при обработке материалов каждого НУ, на котором проводятся наблюдения за влажностью почвы, и сопоставить места расположения почвенных разрезов с местоположением НУ текущего года. Со специалистами УГМС (ЦГМС), контролирующими материалы по влажности почвы, следует выяснить, для каких НУ и какие АГСП надо определить вновь. В УГМС уточняются сроки проведения этих работ. В том случае, если перед инспекцией получены новые сведения об АГСП, то желательно выслать эти данные в НП.

5.5 При ознакомлении с многолетними материалами НП надо обратить внимание на сведения о максимальной высоте снежного покрова, максимальной глубине промерзания почвы в районе станции (поста) и об условиях перезимовки зимующих культур. Это необходимо знать для правильного подбора оборудования для НП (мерзлотомеров, термометров, снегомерных реек и др.).

5.6 При подготовке к инспекции рекомендуется выполнить анализ сведений о состоянии приборов и оборудования, их поверке (обеспеченность наблюдательного подразделения СИ и период их работы, сроки и результаты метрологических поверок, соблюдение межповерочных интервалов, полнота и сроки возврата СИ на установку после ремонта и поверки, наличие запасных и неработающих СИ, проведение профилактических и регламентных работ), что необходимо для принятия решения о замене или ремонте СИ в период инспекции.

Инспектирующий должен при ознакомлении с планом снабжения НП проверить, какие приборы и материалы высланы на станцию (пост) и когда будут высланы остальные.

5.7 Совместно со специалистами, проводящими оценку агрометеорологических наблюдений и информации, необходимо выяснить, какие оценки имело НП в последние месяцы, и обсудить возможные причины тех или иных недостатков работы и пути их устранения.

Все выявленные недостатки работы НП следует систематизировать по отдельным видам наблюдений и найти в материалах станции (поста) наиболее характерные примеры отмеченных ошибок, а также примеры правильных результатов по таким же видам наблюдений этой или другой станции. Это необходимо для того, чтобы инспектирующий мог судить о характере допущенных ошибок и разъяснить их работникам НП.

При просмотре переписки с НП следует выписать все не решённые вопросы, поставленные станцией (постом), и до выезда на инспекцию добиться их решения.

5.8 Инспектирующий должен получить замечания по работе НП от других подразделений УГМС или ЦГМС. После того, как будут собраны замечания и просмотрены все

материалы, инспектирующий составляет проект задания по инспекции и производит необходимые расчёты средств, которые представляет на утверждение начальнику УГМС.

5.9 Исходя из задания по инспекции и с учётом технической оснащённости НП, подбирается и упаковывается приведенное в приложении А оборудование, которое инспектирующий должен взять с собой.

В перечень документов, которые должен иметь при себе инспектирующий, входят:

- задание по инспекции агрометеорологических наблюдений, утверждённое начальником УГМС;
- рабочий экземпляр «Технического дела» НП;
- систематизированные замечания по работе НП, составленные в процессе подготовки к инспекции;
- командировочное удостоверение и паспорт.

Перед выездом инспектирующий должен получить денежные средства на поездку и на проведение всех работ, указанных в задании, требующих дополнительных расходов. В отдельных случаях инспектирующий должен заранее получить разрешение на наём рабочей силы, заключение трудовых соглашений от имени УГМС и подготовить необходимые документы в местные организации.

5.10 Для выполнения программы инспекции в зависимости от времени года и объёма работ на инспекцию НП отводится время согласно таблице 2. В случае поручения инспектору дополнительных заданий, а также для проверки материалов маршрутных наблюдений за с.-х. культурами и агрометеорологических работ по специальным программам для инспекции выделяется дополнительное время.

Время, выделяемое для проведения инспекции при учащённых посещениях НП, при срочных выездах, а также при проверке работниками других специальностей, устанавливается по усмотрению УГМС (ЦГМС).

Т а б л и ц а 2 – Время, выделяемое для проведения инспекции

Станция (пост) и программа наблюдений	Количество дней, необходимое для инспекции по разделу		
	агрометеорологические наблюдения и работы в периоды		обслуживание сельскохозяйственных организаций
	вегетации растений	покоя растений	
Агрометеорологическая станция	4	2	1
Гидрометеорологическая станция с: - полной программой наблюдений - сокращённой программой наблюдений	3 2	2 2	1 0
Агрометеорологический пост	2	1	0
Гидрометеорологический пост с агрометеорологическими наблюдениями	1	1	0

6 Порядок выполнения инспекции

6.1 Общие правила проведения инспекции

Во время проведения полной инспекции агрометеорологических наблюдений и работ на станции (посту) проверяется:

- состояние метеорологической площадки, приборов и оборудования;

- соблюдение требований по производству агрометеорологических наблюдений;

- правильность занесения в полевые книжки результатов наблюдений и выполнения первичной обработки данных;

- информационная работа и обслуживание потребителей результатами наблюдений;

- организация работ на станции (посту);

- состояние охраны труда;

- состояние работ по руководству постами.

Кроме того следует сфотографировать: общее состояние метеорологической площадки, служебного (а при наличии и жилого) помещения, наблюдательных участков; установки приборов на полях, повреждённые неблагоприятными метеорологическими явлениями растения и т. д. Фотографиями следует иллюстрировать доклад о результатах инспекции, а также размещать в разделах электронного варианта «Технического дела».

6.1.1 Проверка состояния метеорологической площадки, приборов и оборудования агрометеорологического назначения

6.1.1.1 При осмотре метеорологической площадки инспектирующий проверяет:

- размеры и ориентацию метеорологической площадки, наличие и состояние ограды (целостность, окраска, состояние калитки);

- состояние подстилающей поверхности, дорожек;

- правильность установки СИ;

- соблюдение персоналом НП требований по уходу за метеорологической площадкой (своевременное скашивание и удаление травы, рыхление почвы на участке для установки напочвенных и коленчатых термометров Савинова и др.).

6.1.1.2 При оценке условий содержания установленного на метеорологической площадке оборудования инспектирующий должен учитывать соответствие размещения приборов и установок стандартной схеме, наличие лишних предметов (неиспользуемых будок, подставок, лесенок, столбов, стоек и пр.)

на площадке, состояние установок (ветхие, разрушающиеся, ржавые, состояние покраски, прочность крепления).

В тех случаях, когда стандартное размещение установок невозможно (например в скалистой местности), должны быть соблюдены только основные принципы размещения приборов, и требуемые расстояния между ними.

6.1.1.3 Состояние метеорологической площадки считается удовлетворительным, если нет существенных отступлений от требований Наставления [18] по содержанию и уходу за площадкой, СИ и оборудованием.

При нарушениях вертикальности и высоты ветроизмерительных приборов и других установок, плохой покраске метеорологических будок, нарушениях в установке термометров в жалюзийной защитной будке и на поверхности почвы, других нарушениях в установке приборов, неправильной ориентировке метеорологической площадки и плохом состоянии её ограды состояние метеорологической площадки считается неудовлетворительным.

6.1.1.4 Все СИ агрометеорологических параметров должны быть поверены по соответствующим методикам (приложение Б). При оценке состояния СИ проверяется их работоспособность, наличие паспортов, сертификатов и их соответствие установленным приборам (если паспорт или поверочное свидетельство на какой-либо прибор отсутствует, то он должен быть заменён и направлен на поверку), выполнение техником-агрометеорологом требований по уходу за приборами и работы с ними, а также соблюдение межповерочных интервалов, находящихся в установке СИ.

6.1.1.5 Проверку работоспособности и правильности установки СИ (а при необходимости замену любого прибора запасным) инспектирующий должен выполнить в присутствии персонала. Нужно стремиться к тому, чтобы бóльшая часть операций по устранению недостатков на месте выполнялась

персоналом станции под руководством и контролем начальника станции и инспектирующего.

Если при проверке СИ и оборудования установлено, что необходим ремонт их специалистами технических служб УГМС, то инспектирующий оформляет заказ на ремонт по общепринятым правилам и передаёт его руководству УГМС.

Все обнаруженные отклонения от требований руководящих документов заносятся в «Техническое дело» НП и включаются в акт инспекции.

6.1.2 Проверка соблюдения требований по производству наблюдений

6.1.2.1 В НП инспектор, беседуя с работниками, знакомится с общим состоянием агрометеорологических работ и на основании полученных сведений уточняет порядок проведения инспекции.

Первым этапом проверки является установление соответствия плану-заданию:

- объектов наблюдений;
- сроков наблюдений, объёма полевых и лабораторных работ;
- вида и форм информации, предоставляемой подразделениям Росгидромета и другим организациям;
- видов и объёма обработки материалов.

Если план-задание не выполняется по отдельным разделам, необходимо совместно с начальником станции и/или непосредственными исполнителями выяснить причины, вызвавшие это невыполнение, наметить мероприятия по их устранению и уточнить план-задание, исходя из практической необходимости проведения отдельных видов и сроков наблюдений. Решение об изменении плана-задания принимается в УГМС (ЦГМС) по докладу инспектирующего.

Нарушение требований МПН и методик измерений могут привести к ошибкам в результатах наблюдений, поэтому

инспектирующий должен убедиться, что техник-агрометеоролог строго придерживается требований руководящих документов по производству наблюдений.

Особое внимание инспектирующий должен уделить правильности организации наблюдений за агрометеорологическими параметрами при достижении ими критериев ОЯ и своевременности оповещения потребителей об их возникновении [4], [19].

6.1.2.2 Если при подготовке к инспекции было выяснено, что повторяемость какого-либо ОЯ резко отличается от повторяемости его на соседних станциях (постах), необходимо выявить, имеются ли в наличии какие-либо особые условия для возникновения ОЯ (например, близость водных объектов увеличивает вероятность сильных туманов, котловинный рельеф увеличивает повторяемость заморозков и др.).

Занижение повторяемости ОЯ может быть связано с недобросовестными или нерегулярными наблюдениями за атмосферными явлениями, а также с режимом работы НП (например с прерывистым графиком работы).

6.1.2.3 Для проверки правильности производства инструментальных измерений инспектирующему следует проверить работу техника в сроки наблюдений, обращая внимание на соблюдение им правил подготовки используемого прибора к измерениям, последовательности выполнения операций при измерении, правильности отсчёта и т. д.

Правильность производства визуальных наблюдений (за интенсивностью лёта насекомых, повреждениями растений вредителями и болезнями, состоянием поверхности почвы и снежного покрова и другими агрометеорологическими параметрами) инспектирующим проверяется путём проведения наблюдений за ними параллельно с техником-агрометеорологом и последующим сравнением своих результатов с его записями. Не рекомендуется указывать технику-агрометеорологу на ошибки

в момент выполнения работы, а сделать это после её завершения. Кроме того, важно установить, допускаются эти ошибки систематически или носят случайный характер.

Проверка правильности соблюдения МПН осуществляется более подробно, если в процессе подготовки к инспекции были выявлены ошибки в материалах наблюдений.

6.1.2.4 Если во время инспекции невозможно проверить соблюдение требований по производству тех или иных наблюдений (например, производство зимних наблюдений при летней инспекции или наблюдений за влажностью почвы между сроками определений), то следует проверить состояние оборудования и участка (места) наблюдений, а также знания персоналом станции (техником поста) конкретного вида наблюдений и работ.

Рекомендуется иметь заранее заготовленные примеры состояний погоды, атмосферных явлений, ОЯ и других ситуаций, при которых наиболее часто техники допускают ошибки. Для проверки умения распознавать явления, записывать и кодировать их в сложных погодных условиях им могут быть предложены тестовые примеры. Подобные тесты должны быть составлены безукоризненно правильно и одобрены методистами УГМС (ЦГМС).

6.1.2.5 По окончании проверки соблюдения требований МПН в процессе индивидуального собеседования с техником-агрометеорологом инспектирующий определяет его профессиональные знания и умение разбираться в сложных агрометеорологических условиях. Проверку следует проводить, учитывая программу работы НП.

6.1.2.6 Если в результате проверки причина источника ошибок окончательно не установлена, инспектирующий должен дать рекомендации работникам станции (технику поста), каким образом они могут содействовать выявлению источника ошибок в дальнейшем.

Подробное описание процедуры и методов проверки правильности производства наблюдений для каждого наблюдаемого (измеряемого) агрометеорологического параметра содержится в разделах 7–14.

6.1.3 Проверка материалов наблюдений

6.1.3.1 В период инспекции проверяются:

- правильность оформления и ведения книжек для записи результатов наблюдений: КСХ-1м, КСХ-1п, КСХ-1с, КСХ-2м, КСХ-3, КМ-5, КСХ-8м, КСХ-12м;

- выполнение технического контроля книжек для записи результатов наблюдений;

- выполнение первичного критического контроля;

- правильность кодирования и занесения на технический носитель информации для автоматизированной обработки и контроль этого вида работ.

6.1.3.2 При просмотре книжек для записи результатов наблюдений в НП инспектирующему следует обратить внимание на следующее:

- аккуратность и чёткость записей, наличие помарок, подчисток;

- правильность записи номеров приборов, используемых для измерений, и соответствие их номерам в поверочных свидетельствах;

- наличие сведений о замене приборов или установок, замечаний о причине и дате замены, записи новых номеров приборов;

- наличие записей об очередных поверках приборов и полноту этих сведений;

- наличие и правильность записей об ОЯ.

6.1.3.3 Основной задачей проверки состояния технического контроля, выполняемого на станции, является установление своевременности и правильности проведения контроля

техником-агрометеорологом и начальником станции в соответствии с требованиями руководящих документов [9], [15], [16].

При проверке состояния технического контроля книжек для записи результатов наблюдений следует проверить правильность оформления первых страниц, записей, связанных с заменой приборов, соответствие номеров, указанных в поверочных свидетельствах, номерам на приборах. Выборочно проводится контроль первичных вычислений (например, вычисления средней высоты растений, снежного покрова, толщины ледяной корки и др.); проверяется правильность исправления ошибок, возможность прочтения зачеркнутой (исправленной) величины, отсутствие подчисток.

Особое внимание уделяется правильности записей на заключительных страницах полевых книжек: «Особые отметки», «Сведения о влиянии погоды на состояние с.-х. культур и с.-х. работы».

6.1.3.4 Проверка правильности и качества проведения первичного критического контроля результатов наблюдений производится в основном путём сопоставления значений отдельных характеристик агрометеорологических параметров.

Регулярность проведения первичного критического контроля проверяется по записям в «Журнале ошибок» и в таблице полевой книжки «Отметки о контроле записи в книжке». Если замечаний нет или они делаются крайне редко, а в материалах наблюдений инспектирующим обнаружены ошибки, то это свидетельствует о том, что первичный критический контроль проводится нерегулярно и некачественно.

6.1.3.5 При проверке качества кодирования и занесения результатов наблюдений на технический носитель необходимо установить, не обусловлены ли ошибки неопытностью техника-агрометеоролога, поскольку недостаточное знание правил кодирования и невнимательность при подготовке результатов наблюдений для автоматизированной обработки приводит

к пропуску групп, блоков или призначной части режимного сообщения. В этом случае необходимо тщательно проинструктировать техника и начальника станции.

Следует проверить, налажен ли в НП контроль закодированной информации и его эффективность. Для этого закодированную информацию необходимо выборочно проверить путём сверки с записями в полевых книжках, обращая внимание на наличие символов призначной части, временных и информационных блоков и т. д. Проверяется также регулярность контроля закодированной информации, наличие замечаний проверяющего и его подписи.

6.1.3.6 При обнаружении ошибок или неясностей в обработке результатов наблюдений на станции (посту) инспектирующий обязан подробно разобрать каждый случай, поясняя свои указания примерами, выбранными из обработанных материалов. Ошибки, выявленные при первичном критическом контроле материалов, сообщаются также начальнику станции.

6.1.4 Проверка состояния информационной работы и обслуживания потребителей результатами наблюдений

6.1.4.1 Информационная работа НП включает подготовку и передачу оперативных сообщений в коде КН-21, КН-11м (для составления декадных и ежедневных агрометеорологических телеграмм) [17], [20] и об ОЯ (телеграммы с индексом «ШТОРМ») [4], [19].

При проверке информационной работы следует оценить:

- выполнение НП плана-задания по информационной работе;

- качество подготовки оперативных сообщений и знание кодов, положений, инструкций и изменений к ним;

- соблюдение контрольных сроков составления и подачи оперативных сообщений;

- правильность ведения журналов оперативных и штормовых сообщений (телеграмм);

- наличие и знание персоналом станции схемы обслуживания потребителей.

6.1.4.2 Проверку информационной работы НП следует начинать с контроля выполнения утверждённого УГМС плана-задания по этому разделу. Кроме того, следует выяснить объём дополнительной информации, выдаваемой станцией по запросам, а также выполнение правил ведения и учёта выдаваемой информации.

6.1.4.3 При проверке качества оперативной и штормовой информации необходимо выборочно просмотреть содержание отправленных сообщений за период не менее месяца. Сопоставляя цифровые значения в телеграммах с данными в книжках для записи результатов наблюдений, убедиться в сохранении схемы телеграммы (отсутствии пропусков или включений лишних групп), соблюдении установленного срока подготовки сообщения.

6.1.4.4 При наличии претензий по качеству информации об ОЯ со стороны прогностических подразделений УГМС, других потребителей следует проверить регулярность и непрерывность наблюдений за метеорологическими и агрометеорологическими параметрами. Иногда ошибки в информации об ОЯ обусловлены слабым знанием персоналом станции (техником поста) критериев ОЯ и действующих руководящих документов по производству наблюдений за ОЯ.

Инспектирующий должен проверить наличие на станции (посту) «Схемы подачи штормовых сообщений» и уточнённого для данного НП перечня ОЯ и их критериев, а также знание требований Инструкции [4].

Необходимо обратить внимание на правильность определения начала ОЯ, его усиления и продолжительности. Кроме того, следует проверить записи всех случаев ОЯ с учётом значений и характера изменений других метеорологических и агрометеорологических параметров, сопутствующих возникновению ОЯ.

Каждый случай, вызывающий сомнение, должен быть проанализирован с работниками НП, в первую очередь с техником, который сделал запись.

6.1.4.5 Зачастую причиной ошибок в оперативных сообщениях является слабое знание правил кодирования и порядка передачи телеграмм. Инспектирующему следует проверить несколько телеграмм, отправленных техником, предложить составить несколько оперативных сообщений по заранее подобранным примерам для зимнего и летнего сезонов, а также штормовых сообщений об ОЯ.

Если при подготовке к инспекции не было обнаружено ошибок в информации об ОЯ, проверка может быть ограничена контролем трёх-четырёх случаев наблюдений.

6.1.4.6 На основании замечаний к оперативной информации со стороны прогностических подразделений УГМС инспектирующий должен проверить соблюдение сроков подачи оперативных сообщений и выяснить причины опозданий и задержек телеграмм. Возможно, часть замечаний возникла по вине связи (при использовании телеграфа или телефона). В этом случае инспектирующий должен проверить своевременность обработки телеграмм в местном отделении связи. При передаче телеграмм по сотовому телефону или Интернету следует оказать помощь технику в освоении новой техники связи.

Передача телеграмм раньше установленного срока наблюдений свидетельствует о нарушении порядка производства наблюдений и подачи оперативного сообщения.

6.1.4.7 Инспектирующий должен обратить внимание на:

- правильность и аккуратность ведения журнала штормовой информации;
- наличие исправлений записи времени начала или окончания ОЯ;
- наличие паузы в подаче телеграммы об окончании ОЯ;
- чёткость записей адресов и фамилий;

- наличие записей о времени передачи телеграммы;
- случаи задержки передачи телеграммы и их причины;
- наличие подписи техника;
- регулярность проверки журнала начальником станции или одним из техников-метеорологов по указанию начальника станции.

6.1.4.8 Следует обратить внимание на оформление рабочего места техника-агрометеоролога чёткими схемами кодов, критериями ОЯ и планом-заданием станции по информации, что позволяет уменьшить количество ошибок при кодировании и избежать пропуски отдельных групп.

6.1.4.9 При ознакомлении с работой по обеспечению предприятий и организаций различных отраслей экономики агрометеорологическими данными следует выяснить своевременность и полноту выдачи стандартной (общего пользования) и специализированной информации. Особое внимание следует обращать на соответствие информации, выданной потребителям, результатам наблюдений, занесенным в книжки наблюдений.

6.1.4.10 В целях повышения престижности НП и улучшения качества гидрометеорологического обеспечения, инспектирующему рекомендуется посетить наиболее крупные обслуживаемые организации и выяснить их пожелания по содержанию, объёму, полноте и детализации требуемой информации.

Нередко потребители, не обладая специальными знаниями, запрашивают не ту информацию, которая им реально необходима. Инспектирующий обязан разобраться в реальных потребностях и предложить наиболее эффективную структуру и объём требующейся потребителю информации.

6.1.5 Проверка организации труда на станции (посту)

6.1.5.1 На достоверность и качество наблюдений существенное влияние оказывает организация труда в НП. В связи с этим инспектирующему следует обратить внимание на распределение обязанностей между работниками станции,

правильность ведения учёта рабочего времени сотрудников и начальника станции в соответствии с коллективным договором между УГМС и его работниками, на наличие копий коллективного договора между УГМС и работниками, правил внутреннего трудового распорядка, организацию и проведение технической учёбы, отношения в коллективе [21].

На станциях с полной программой агрометеорологических наблюдений техник-агрометеоролог в тёплое время года не должен привлекаться к дежурствам на метеорологической площадке, а включение в график дежурств в зимние месяцы должно быть дозированным, обеспечивающим ему возможность выполнения своих прямых обязанностей. В свою очередь техники-метеорологи должны оказывать помощь технику-агрометеорологу в бурении скважин, вырубке монолитов и при выполнении других работ. На станции желательна полная взаимозаменяемость специалистов.

Кроме того, инспектирующий проверяет наличие Положения о НП и должностных инструкций персонала, а также имеются ли в них подписи работников об ознакомлении.

6.1.5.2 Инспектирующим определяется пригодность служебного помещения для создания нормальных рабочих условий, состояние служебно-жилого здания и подсобных помещений (износ, аварийность, необходимость ремонта), отопительных систем. При этом оценивается достаточность площади служебных помещений и температурный режим в них, правильность размещения приборов.

6.1.5.3 Во время инспекции следует выяснить наличие в НП необходимых для работы документов: наставлений, изменений к ним, методических указаний, инструкций, кодов, а также наличие другой специальной литературы.

Инспектирующим оценивается содержание рабочего места техника-агрометеоролога с точки зрения создания условий для наиболее продуктивной работы и культуры труда:

отдельный рабочий стол, полка в шкафу, стол для электрических или технических весов, помещение для сушки проб почвы и растений и т. д. На рабочем месте техника-агрометеоролога должен быть компьютер (может использоваться общий), план агрометеорологических наблюдений и работ, наглядная схема агрометеорологического обслуживания организаций, наставления, руководства и др. На станции (посту) должен быть запас бланков книжек КСХ-1м, КСХ-1п, КСХ-2м, КСХ-3, КСХ-8м, КСХ-12м и других бланков для выполнения плановых агрометеорологических наблюдений и работ.

6.1.5.4 При проверке состояния и качества технической учёбы устанавливается наличие планов технической учёбы, их содержание и регулярность проведения занятий, их эффективность. Инспектирующему следует выяснить, как практически организованы занятия по технической учёбе (самостоятельная проработка материала каждым работником, периодические или регулярные занятия всего персонала) и насколько прочно усвоены изучаемые темы. При необходимости он может принять зачёты по технической учёбе и оформить их результаты специальным актом.

Если проводимые занятия не дают хороших результатов, инспектирующий может рекомендовать более эффективный, по его мнению, метод проведения занятий, а также включение в план технической учёбы разделов наблюдений, по которым больше всего выявлено недостатков.

6.1.5.5 Инспектирующий должен отметить положительный опыт в работе НП по организации агрометеорологических наблюдений и обслуживанию с.-х. организаций и рассказать о положительном опыте других НП.

6.1.5.6 Инспектирующему рекомендуется провести индивидуальные беседы с каждым работником станции, участвующим в проведении агрометеорологических наблюдений, с целью выяснения их удовлетворённости работой, планов и

пожеланий по повышению квалификации и профессионального мастерства, отношений в коллективе.

6.1.6 Проверка ведения технической документации и делопроизводства

6.1.6.1 Делопроизводство станции (поста), как структурного подразделения (филиала УГМС), включает наличие, сохранность и ведение установленных нормативными и руководящими документами Росгидромета актов, журналов, инструкций и пр.

6.1.6.2 Инспектирующим проверяется правильность, полнота и своевременность заполнения технических журналов НП, регламентируемых действующими нормативными документами:

- «Журнала истории наблюдательного подразделения»;
- «Журналов оперативных сообщений» (оперативных и/или штормовых сообщений);
- «Журнала ошибок».

По указанию УГМС (ЦГМС) станции могут вести дополнительные журналы.

6.1.6.3 Проверяется наличие и хранение переписки с подразделениями УГМС (ЦГМС), своевременность ответов на запросы, а также ведение переписки с обслуживаемыми предприятиями и организациями.

Сроки хранения журналов переписки определяются Положением о Российском государственном фонде [22].

6.1.7 Проверка состояния работы по руководству постами

6.1.7.1 Во время инспекции инспектирующий обязан проверить состояние работы по руководству прикреплёнными постами с агрометеорологическими наблюдениями. При этом учитываются сведения, собранные в процессе подготовки к инспекции о качестве работы прикреплённых постов, выполнении ими планов и условиях их работы.

6.1.7.2 Инспектирующий должен выяснить, в какой форме станция осуществляет руководство постами: путём регулярных

посещений, переписки, высылки замечаний по результатам просмотра месячных отчётов или путём вызова техника для личного инструктирования. При оценке применимости любого вида руководства нужно исходить из удалённости поста, качества материалов наблюдений, квалификации техника.

По содержанию переписки станции с каждым постом оценивается своевременность и правильность ответов станции на вопросы техника поста, полнота замечаний по качеству материалов наблюдений и доступность изложения тех указаний, которые направлялись технику поста. Замечания станции должны содержать перечисление допущенных техником ошибок, анализ возможных причин их появления и рекомендации по исправлению.

6.1.7.3 Необходимо проверить полноту и правильность заполнения «Технического дела» каждого поста и в беседе с работниками станции, выполнявшими инспекцию поста, уточнить содержание тех разделов, которые изложены в «Техническом деле» недостаточно ясно или вызывают сомнение.

Для суждения о качестве инспекции постов инспектирующий в беседе со специалистом, проводившим инспекцию, проверяет знание им требований руководящих документов [9], [10], [12]. Кроме того, рекомендует на какие разделы работы следует обратить в дальнейшем основное внимание при инспекции каждого поста, и какие конкретные меры необходимо принять для улучшения работы постов.

В случае необходимости, инспектирующий выполняет контрольную инспекцию поста совместно с работником станции, который обычно осуществляет инспекцию. При этом инспектирующий выясняет перечень замечаний, которые давались технику поста во время предыдущих инспекций, и сопоставляет записи в «Техническом деле» поста с действительным положением дел на месте с целью проверки правильности его составления и ведения.

По истечении проверки инспектирующий разбирает с работниками станции все недочёты, выявленные при контрольном выезде на пост и просмотре «Технических дел» прикреплённых постов. Он разъясняет работникам станции, к каким последствиям приводит та или иная ошибка, допущенная во время инспекции, и даёт исчерпывающие указания о правильном проведении инспекции постов.

6.2 Проверка правильности выбора наблюдательных участков

6.2.1 Состояние с.-х. растений и пастбищ, а также агрометеорологические условия их произрастания во многом зависят от таких факторов, как рельеф, тип почвы, глубина залегания грунтовых вод, агротехника и др. Влияние местных условий нередко перекрывает влияние различий в климате и погоде в пределах больших географических зон. Поэтому возможность распространения результатов агрометеорологических наблюдений НП на большие хозяйственные массивы и сравнимость их из года в год в первую очередь определяется типичностью участков, на которых проводятся наблюдения. Отсюда одной из задач контроля агрометеорологических работ в НП является проверка правильности выбора НУ. Для этого инспектирующий должен ознакомиться с планом землепользования хозяйства, почвенной и гипсометрическими картами и по ним сделать предварительную оценку правильности выбора НУ, а затем осмотреть эти участки на местности.

В тех случаях, когда НП степной и лесостепной зон определяют влажность почвы в полезащитных лесных насаждениях, следует проверить правильность выбора НУ в лесной полосе.

При оценке правильности выбора НУ основное внимание следует обратить на соблюдение принципа однотипности

участков по отношению друг к другу и по отношению преобладающих массивов с.-х. полей и угодий, используя рекомендации наставлений и инструкций [9], [10], [15], [16].

6.2.2 Проверку правильности выбора НУ в натуре следует начинать с осмотра каждого НУ и поля (сельскохозяйственного угодья), в пределах которого он выделен, а затем основных массивов полей ближайших хозяйств. В хозяйствах, имеющих большие массивы полей (несколько тысяч гектаров), можно ограничиться осмотром полей, где выделены участки для агрометеорологических наблюдений. При осмотре основное внимание следует уделять рельефу, почвам, экспозиции, близости лесных насаждений и состоянию растительности, а в зимнее время – характеру залегания снежного покрова. В районах с неглубоким залеганием грунтовых вод следует обратить внимание на возможность влияния их на водный режим корнеобитаемого слоя почвы, используя для этого наблюдения по буровым скважинам во время инструментального определения влажности.

Результаты осмотра следует сопоставить с имеющимися материалами почвенных, гидрогеологических и других обследований района со сведениями, полученными от местного почвоведа и агронома, и с материалами НП. На основании этих данных в соответствии с [9], [10], [15] или [16] сделать заключение о правильности выбора НУ для производства агрометеорологических наблюдений.

6.2.3 Кроме правильности выбора НУ, следует проверить:

- закреплены ли НУ на поле и надёжны ли опознавательные знаки;

- выполнены ли правила организации участков и выделены ли и закреплены специальные места или постоянные растения для проведения определённого вида наблюдений;

- правильно ли отмечены НУ на плане;

- полно ли составлено описание НУ (местоположение, рельеф, почва и др.).

Нарушение правил выбора и организации НУ, как правило, заключается в следующем:

- НУ выбраны не в характерных местах поля, а в ложбинах, нижних частях склонов, вблизи полевых (проезжих) дорог, опушек леса и т. д., т. е. в нетипичных местах. Растения при таком выборе НУ оказываются заведомо подверженными неблагоприятным воздействиям (вымоканию, запылённости и механическим повреждениям у дорог и т. п.), а водный режим является не типичным для территории поля и других с.-х. угодий;

- НУ выделены не на массивах, а на мелких опытных делянках площадью менее 1 га для полевых и менее 0,01 га для огородных и бахчевых культур, на полях с нетипичным агрофоном или же на приусадебных участках граждан. В таких случаях следует разъяснить работникам НП, что только в районах, где данная культура вводится впервые или вблизи НП нет производственных посевов (посадок) при значительном удельном весе её в регионе, проведение наблюдений за растениями, посеянными (посаженными) на небольших площадях, представляет интерес;

- ошибки в выборе садовых НУ нередко заключаются в том, что наблюдения проводятся в очень старых, заброшенных (одичавших) садах, заросших дикорастущими кустарниками;

- некоторые НП не помечают опознавательными знаками (колышками, высокостебельными растениями) полевые НУ, вследствие чего их трудно найти, и в отдельные сроки наблюдения проводятся на различных частях поля, что приводит к несопоставимости данных о состоянии растений;

- на участках не закреплены места проведения того или иного вида наблюдений.

Кроме того, необходимо выяснить возможность организации НУ на вновь освоенных землях (орошаемых, осушаемых

и др.), а также на участках с разной агротехникой, сроками посева и новыми сортами культур.

6.2.4 В тех случаях, когда правильность выбора того или иного НУ вызывает сомнение, следует ещё раз его осмотреть, и, если он не подходит по условиям рельефа, почвы и пр., повторно оценить его экспозицию и рельеф, произвести дополнительные прикопки и по ним окончательно решить, можно ли оставить этот участок в качестве наблюдательного.

Если агротехника возделывания на НУ в данном году не соответствует агротехнике возделывания с.-х. культуры на основных массивах хозяйства, то его следует временно (на данный год) заменить другим, сходным с ним по всем природным признакам, а по агротехнике – сходным с основными полями хозяйства. Если замена НУ производится в середине вегетационного периода, то необходимо до конца вегетации все наблюдения проводить параллельно на старом и новом участках.

6.2.5 Выбранные новые НУ (взамен не удовлетворяющих требованиям руководящих документов) должны быть описаны по форме таблицы ТСХ-4, организованы и закреплены на месте, отмечены на плане. На вновь выбранных НУ (если НП определяет влагозапасы почвы) необходимо предусмотреть определение агрогидрологических свойств почвы. О замене НУ следует сделать запись в «Техническом деле» НП.

6.2.6 На станциях (постах), определяющих влажность почвы инструментально, в случаях, когда агрогидрологические свойства почвы определены не на всех участках и вычисления запасов продуктивной влаги одних участков производятся по АГСП, определённым на других участках, следует установить, данными какого почвенного разреза целесообразнее пользоваться для обработки проводимых на нём наблюдений за влажностью почвы.

7 Проверка наблюдений за температурой пахотного слоя почвы, минимальной температурой воздуха в травостое и осадками на сельскохозяйственных полях

7.1 Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы

7.1.1 Для определения надёжности наблюдений за температурой пахотного слоя почвы необходимо установить:

- правильность выбора на НУ площадки (площадок) для измерения температуры почвы и соблюдения сроков наблюдений;
- исправность и возможность использования имеющихся на станции (посту) термометров: АМ-6, ТЭТ-Ц11, АМ-34, АМТ-2, УМКТ1(А) и др.;
- соблюдение правил производства наблюдений и правильность записи результатов наблюдений;
- проводится ли контроль результатов наблюдений.

7.1.2 До выхода в поле необходимо проверить книжку КСХ-1м с тем, чтобы установить, как выполняются указания Наставления [9] в отношении состава и сроков наблюдений. Проверяются, на каком участке, на какой с.-х. культуре и с какой регулярностью проводятся измерения температуры почвы, когда они начаты и когда было сделано последнее измерение. Просматривается описание участка в таблице ТСХ-4 и проверяется соответствие числа площадок для наблюдений требованиям МПН в зависимости от мезорельефа НУ и однородности почвы. Опросом персонала устанавливается время производства наблюдений. Если не всегда соблюдаются требования Наставления [9] о времени проведения наблюдений, необходимо разъяснить персоналу, что отклонение от принятого срока делает результаты наблюдений за различные дни и на разных НП несравнимыми, а это в свою очередь отражается на качестве наблюдений.

7.1.3 Исправность и возможность использования применяемых СИ проверяется путём осмотра их состояния и контрольных поверок их работоспособности согласно разработанным методикам производства измерений для этих приборов. Инспектирующий должен проверить состояние всех имеющихся на станции (посту) СИ и результаты проверки записать в «Техническое дело». Нестандартные и неисправные термометры или такие, по которым затруднён отсчёт из-за стёртости шкал глубины и/или температуры, следует признать непригодными для наблюдений.

Если деления на датчике или оправе термометров АМ-6, ТЭТ-Ц11, УМКТ1(А) и др. забиты почвой, имеются вмятины, коррозия, трещины или другие повреждения, термометр должен быть очищен и исправлен в период инспекции, а в книжке КСХ-1м следует отметить несоблюдение правил обращения с термометром.

7.1.4 Проверка правильности производства измерений температуры пахотного слоя почвы выполняется путём совместного с техником-агрометеорологом посещения НУ и проверки выполнения всех процедур по измерению температуры почвы согласно Наставлению [9]. Если такой возможности нет, то проводится опрос техника, осуществляющего эти наблюдения. При этом инспектирующий должен убедиться в соблюдении последовательности процедур установки термометра, снятия отсчётов и записи результатов измерений, например: предохраняет ли техник датчик термометра от нагревания прямыми солнечными лучами, применяет ли вспомогательные устройства при заглублении датчика в плотную почву, сколько минут выдерживает датчик перед измерением на каждой глубине, как производит отсчёты и т. д.

7.1.5 В поле необходимо проверить наличие опознавательных отметок на выбранных постоянных площадках,

размеры площадок, характерность их расположения по отношению к НУ. Если наблюдения проводятся на двух площадках, то отмечаются особенности мезорельефа и состояние поверхности почвы на каждой из них. Эти сведения помогут в дальнейшем установить причины расхождений между данными наблюдений на различных площадках.

7.1.6 По результатам осмотра площадки (площадок) инспектирующий или подтверждает репрезентативность её окружающей местности, или перечисляет причины, искажающие репрезентативность и записывает свое заключение в «Техническом деле» НП с соответствующим обоснованием. Если в «Техническом деле» отсутствуют сведения об оценке репрезентативности площадки, инспектирующий обязан выполнить эту оценку в соответствии с Наставлением [9].

7.1.7 При проверке наблюдений за температурой пахотного слоя почвы необходимо кроме того просмотреть материалы последней проверки термометров на «точку нуля», проведенной в соответствии с приложением В, сверить номера термометров, находящихся в использовании и запасных, с заключением ССИ о пригодности термометров к эксплуатации. При этом следует обращать внимание на дату их последней поверки и соблюдение межповерочного интервала. В случае обнаружения приборов с истекшим сроком поверки необходимо организовать их немедленную отправку на поверку.

Проверка термометров на точку 0 °С должна производиться работниками станции (техником поста) один раз в год в период начала снеготаяния. В период инспекции принимается решение о проверке какого-либо термометра на точку 0 °С в случае, если прибор внешне исправен, но его показания вызывают сомнение.

Если такая проверка не производилась, её необходимо по возможности осуществить во время инспекции, т. к.

смещение «точки нуля» у термометров, наряду с другими причинами, приводит к систематическим ошибкам в результатах наблюдений.

Задача инспектирующего в процессе проверки – подтвердить предполагаемую или выявить истинную причину ошибки в результатах наблюдений за температурой почвы.

На каждый случай обнаруженных недостатков в установке СИ, нарушений МПН следует не просто указать персоналу станции (технику поста), но подробно обсудить и показать, к каким последствиям они приводят, как отражаются на достоверности результатов наблюдений.

7.2 Наблюдения за минимальной температурой воздуха в травостое

7.2.1 Если планом-заданием наблюдательному подразделению запланированы измерения минимальной температуры воздуха в травостое, то инспектирующий выясняет:

- как соблюдаются сроки проведения измерений (своевременно ли начинаются они в весенний и осенний периоды и прекращаются при достижении определённых значений средней суточной температуры воздуха);
- имеются ли пропуски в наблюдениях; если имеются, то по какой причине;
- состояние применяемого термометра (по 7.1);
- соблюдение требований Наставления [9] по установке термометра;
- своевременно ли проводятся мероприятия по уходу за площадкой для измерения минимальной температуры воздуха в травостое по Наставлению [9] (пункт 7.4.3);
- убирается ли с площадки в дневные часы стеклянный минимальный термометр и как он хранится.

7.2.2 При анализе результатов измерений по записям в таблице 135 книжки КСХ-1м проверяют:

- регистрацию изменения высоты установки термометра (датчика термометра);

- наличие записей в графе «Примечание»;

- логичность записей результатов измерений температуры воздуха.

7.2.2.1 Если в графе 4 таблицы 135 книжки КСХ-1м во все даты записано одно и то же значение высоты установки термометра, это свидетельствует о нарушении требований Наставления [9] об установке термометра, так как с ростом растений термометр должен подниматься. При высоте растений больше 50 мм растения срезаются (скашиваются), о чём должна быть запись в графе «Примечание». В эту дату термометр должен быть переустановлен и высота его на следующий день должна быть меньше, чем в предыдущий. В последующем с ростом растений, термометр должен переустанавливаться (подниматься). Несовпадение оси резервуара (датчика) термометра с виртуальной поверхностью растительного покрова не должно превышать ±15 мм;

Каждая переустановка термометра должна быть зарегистрирована в графе «Примечание» таблицы 135.

7.2.2.2 При анализе результатов измерений температуры воздуха сравнивают значения минимальной температуры со срочной – показания, отсчитанные «по штифту», должны быть ниже или равны показаниям, отсчитанным «по спирту». Если это условие не выполняется, то допущена ошибка при записи результатов измерений, или термометр неисправный.

Кроме того, сравнивают значения, отсчитанные «по штифту», с показаниями минимального термометра на поверхности почвы. Минимальная температура воздуха в травостое, как правило, ниже минимальной температуры поверхности почвы.

7.3 Наблюдения за осадками на сельскохозяйственных полях

7.3.1 При наблюдениях за осадками на с.-х. полях применяется полевой дождемер М-99. Инспектор должен проверить, какое количество дождемеров требуется НП в связи с планом-заданием, и какое количество их имеется в наличии (с учётом запасных дождемеров на случай возможной порчи и хищения). Следует проверить, как хранятся дождемеры, и есть ли для каждого из них стеклянная воронка.

Если инспекция проводится в холодный период года, когда наблюдения за осадками на с.-х. полях прекращены, проверяется, кроме наличия дождемеров, наличие подставок для установок дождемера, их состояние и условия хранения.

В тех случаях, когда НП только начинает проводить наблюдения, инспектирующий должен проконсультировать начальника станции (техника), как изготовить деревянную или металлическую подставку к дождемеру. Порядок установки дождемера, особенности наблюдений и записей их результатов проверяются по результатам собеседования.

7.3.2 Полевые дождемеры устанавливаются на тех НУ, где ведутся инструментальные определения влажности почвы. Следует проверить, выполняется ли рекомендация Наставления [9] по размещению дождемеров с учётом расстояний от метеорологической площадки до каждого НУ и между соседними участками (при расстоянии менее 2 км дождемер не устанавливается). Для этого просматривается схематический план расположения НУ и установки дождемеров на местах.

7.3.3 При выходе в поле инспектирующий должен иметь с собой рулетку и отвес.

Непосредственно на каждом НУ проверяется типичность места установки дождемера для всего участка [9], вертикальность подставки, измеряется высота установки

(верхний край дождемерного стакана должен находиться на высоте (150 ± 4) см от поверхности почвы). Обращается внимание на то, что поверхность почвы возле установки должна быть обработана так же, как и на всём участке.

Совместными отсчётами (техника и инспектирующего) по делениям на стенке дождемера проверяется правильность измерения выпавших осадков. Отсчёт производится с точностью до 1 мм. Если вода в дождемере находится на уровне менее половины самого нижнего деления, то количество осадков принимается равным нулю («0»).

После проверки правильности проведения отсчётов по дождемеру следует проверить, как дождемерный стакан подготавливается к последующим наблюдениям: не забыл ли техник вылить воду, вложить воронку и закрепить дождемер в подставке.

По всем неточностям и ошибкам (в установке, отсчётах, записях, подготовке к наблюдениям) инспектирующий делает соответствующие разъяснения.

Записи наблюдений, проведённых до инспекции, следует просмотреть, проверяя их полноту и сопоставляя записи в примечаниях с наблюдениями за осадками на метеорологической площадке.

8 Проверка наблюдений за состоянием верхних слоёв почвы, почвенными корками и полевыми работами

8.1 Наблюдения за состоянием верхних слоёв почвы

8.1.1 Инспектирующий проверяет качество наблюдений, а именно: как соблюдается двукратное повторение наблюдений (в двух ли местах участка берутся пробы), как устанавливаются глубины 0–2 и 10–12 см для отбора проб, применяется ли для отбора проб шпатель, насколько правильно

оценивается степень увлажнения проб в баллах (от 1 до 5) и правильно ли наблюдатель понимает признаки увлажнения почвы. Правильность оценки степени увлажнения инспектирующий должен проверить, взяв для этого две пробы с тех же мест и с тех же глубин, что и техник.

8.1.2 При проведении инспекции в ранний весенний период или в поздний осенний, когда верхние слои почвы на глубинах 0–2 и 10–12 см могут в отдельных частях НУ временно находиться в мёрзлом состоянии, следует проверить правильность определения состояния почвы.

8.1.3 Если в период проведения инспекции визуальные наблюдения за влажностью верхних слоёв почвы не проводятся, то проверку знаний следует производить на образцах почвы, искусственно увлажнённых до текучего состояния и затем подсушиваемых до твёрдого или сыпучего состояния (по всем степеням увлажнения). Если инспекция проводится в тёплую часть года, знания работников по определению состояния почвы в зимний период проверяются путём собеседования.

8.2 Наблюдения за почвенными корками

Инспектирующий проверяет, соответствуют ли проводимые станцией (постом) наблюдения за почвенными корками плану-заданию и всегда ли после значительных дождей (более 10 мм) с последующим повышением дневной температуры воздуха (от 15 °С до 25 °С) наблюдатель устанавливает наличие или отсутствие почвенных корок.

Проверяется правильность измерений толщины почвенной корки по излому, а также оценки её прочности. Следует обратить внимание техника на то, что эти измерения обязательно должны проводиться в каждой из четырёх частей НУ, так как характеристики почвенной корки в пространстве могут существенно изменяться.

8.3 Наблюдения за полевыми работами

8.3.1 При проверке наблюдений за проведением полевых работ инспектирующий прежде всего должен по записям в книжке КСХ-1м выяснить, на каждом ли НУ, где проводят агрометеорологические наблюдения в текущем году, отмечаются даты проведения всех основных агротехнических мероприятий, а также их особенности и качество выполненных полевых работ.

В книжке КСХ-1м должны быть записи о предпосевной обработке почвы и агротехнике посева (посадки) на всех НУ. Необходимо следить за тем, чтобы все графы таблиц в книжке КСХ-1м, отведённые для записи полевых работ, были заполнены соответствующими сведениями.

Выборочно проверяется полнота записей по обработке почвы, посеву, уходу за растениями и уборке урожая на наблюдательных участках.

8.3.2 Проверяя наличие сведений о качестве полевых работ, проведенных на НУ, следует выяснить, правильно ли техник применяет шкалу оценок согласно Наставлению [9] и записывает ли причины снижения оценки.

8.3.3 По всем НУ проверяется наличие записей о начале и окончании работ на поле, в пределах которого находится НУ. Эти сведения обычно берут у агрономов хозяйства.

8.3.4 Сельскохозяйственные работы в хозяйстве могут проводиться с перерывами по различным причинам. В тех случаях, когда проведению работ мешали погодные условия, в книжке КСХ-1м должны быть сделаны соответствующие записи: отмечены даты перерывов в работах или их прекращения. При проверке этих записей инспектирующий сопоставляет отмеченные даты с погодными особенностями тех дней, которые записаны техником как дни временного прекращения работ.

9 Проверка инструментальных наблюдений за влажностью почвы

9.1 Средства измерений и оборудование

9.1.1 Инспектирующий должен сличить список СИ и оборудования, указанный в Наставлении [9], с фактически имеющимся в НП. При этом проверяется комплектность приборов, а также возможность выполнения имеющимся оборудованием всего объёма работ годового плана-задания в сроки, указанные в Наставлении [9].

Если в процессе инспекции выяснится, что вследствие малой ёмкости термостатов, сушильных шкафов или электрошкафов (далее – термостатов) работники станции (техник поста) не в состоянии провести весь цикл лабораторных работ по определению влажности почвы ко времени отправки декадной телеграммы, то инспектирующий должен предложить начальнику станции (технику поста) до получения дополнительного термостата организовать сушку в дополнительные часы, с тем чтобы обеспечить достаточное время для вычислений и контроля сведений о влажности почвы перед сообщением их в декадной телеграмме.

Инспектирующий осматривает всё оборудование, применяющееся при наблюдениях за влажностью почвы, обращая особое внимание на исправность почвенных буров, весов, термостатов и комплектность сушильных стаканчиков.

9.1.2 Для взятия проб при инструментальных определениях влажности почвы в основном применяются почвенные буры АМ-26М, иногда также АМ-16. Пригодность имеющихся в НП буров устанавливается путём проверки буровых стаканов, штанг, контргаек, чистилок и других принадлежностей, применяемых при взятии проб почвы.

У бура АМ-16 проверяют разницу высот ножа (заострённый край прорези или паза) и пятки (подогнутый край

прорези или паза), у АМ-26М – равномерность загнутых «ласточкиным хвостом» концов режущей и заборной частей стакана. Если нож бурового стакана износился и его заостренный край лежит в одной плоскости с подогнутым краем прорези (для проверки стакан ставят на ровную поверхность) или «ласточкин хвост» не имеет первоначального вида и загнутые концы искривлены, буровой стакан считается непригодным для работы. Такой стакан списывают.

Если режущий край прорези бурового стакана затуплен, его следует заточить напильником.

Выбраковка буровых стаканов производится также в случае, если диаметр нижней режущей части цилиндра меньше диаметра верхней. Такой стакан плохо входит в почву и бурение им затруднено. Диаметры проверяют штангенциркулем.

У штанги определяют прямолинейность. Для этого штангу кладут на ровную плоскую поверхность (стол, скамью и др.) и поворачивают вокруг оси. Если в каком-либо положении штанга не параллельна поверхности, на которой она лежит, то штангу следует выпрямить. Если, кроме изогнутости, штанга и перекручена (метки глубин лежат не на одной линии), она признаётся непригодной для работы.

Каждый буровой стакан необходимо навинтить на штангу и закрепить контргайкой. При этом проверяется пригнанность нарезок. Если буровой стакан не полностью навинчивается на штангу или контргайка плохо закрепляет его, нарезку следует исправить в мастерской. Следует также проверить совпадение оси цилиндра с осью штанги.

На буровом стакане и на штанге бура проверяется правильность нанесения через 10 см делений (клеймёных рисок). Для этого стальную инспекторскую рулетку прикладывают к буру (стакан при этом навинчен и закреплён на штанге) так, чтобы нуль шкалы рулетки совпадал с нижним режущим краем бурового стакана, а каждое десятое деление рулетки –

с соответствующими десятыми делениями, нанесенными на буре. Если расхождение в метках превышает 1 см, бур следует заменить новым. До замены бура на новый можно пользоваться прежним буром только при условии нанесения правильных меток глубины.

Проверяется надёжность ручки бура (рукоятки), лёгкость её передвижения по штанге и прочность закрепления фиксатором (шпилькой). На станции (посту) должны быть запасные ручки к буру и запасные фиксаторы (шпильки), которые изготовляются на месте или используются ручки и фиксаторы из ранее списанных буров.

Для выталкивания проб почвы из бурового стакана в комплекте бура имеется ключ-чистилка. Следует проверить прямолинейность чистилки, а у некоторых чистилок также и наличие защитного кольца.

Проверяется, в каком состоянии находятся все части бура (очищены ли от почвы, нет ли на них ржавчины и т. д.) и где они хранятся.

9.1.3 Инспектирующий должен установить, соответствует ли количество весовых (сушильных) стаканчиков в НП тому плану работ, который выполняется в этом году и предполагается в ближайшем будущем.

Производится внешний осмотр сушильных стаканчиков, сгруппированных по комплектам (стаканчики и их крышки должны быть не помятыми и очищенными от почвы). Проверяется последовательность и чёткая нумерация всех стаканчиков (на корпусе и крышке), а также правильность их массы (тары). Особенно тщательно нумерация стаканчиков проверяется в тех случаях, когда НП было получено несколько серий стаканчиков, номера которых изменяли на месте, проштамповывая или подписывая стамеской, шилом и др. Неясно написанные цифры необходимо подновить. Номера стаканчиков не должны повторяться.

Инспектирующий устанавливает, приведены ли стаканчики в комплектах к единой массе. Если такая работа не проведена, то следует разъяснить порядок приведения стаканчиков к единой массе согласно Наставлению [10].

Правильность массы стаканчиков проверяется по комплектам выборочным взвешиванием каждого 10-го (15-го или 20-го) стаканчика. В случае обнаружения ошибок в массе стаканчиков следует обязать начальника станции (техника поста) до отъезда инспектирующего организовать сплошную проверку тары стаканчиков, после чего вновь произвести выборочное их взвешивание.

Во время инспекции следует выявить, имеется ли достаточное количество ящиков для сушильных стаканчиков. Надо проверить их прочность, наличие ручек на корпусе, окраску (должна быть белой) и установить, насколько удобны размеры ящиков для работы в поле.

9.1.4 Точность взвешивания проб почвы при определении её влажности зависит не только от исправности весов, но и от удобства и правильности их установки.

При проверке пригодности специального стола для установки на нём весов следует оценить устойчивость стола и условия его освещения, а также защищённость весов от потока воздуха и нагревания прямыми солнечными лучами. В целях предохранения от толчков и сотрясений весовой стол должен быть прикреплён кронштейнами к капитальной стене рабочей комнаты. При этом нужно, чтобы дневной или искусственный свет, падающий на стол, хорошо освещал стрелку весов, шкалу и правую чашку, а также книжку КСХ-3, в которую записываются результаты взвешиваний.

Поверхность стола должна быть горизонтальной (проверяется по уровню). Устойчивость стола проверяется путём сильного надавливания на его поверхность рукой. Для проверки освещённости следует провести пробное взвешивание нескольких сушильных стаканчиков при дневном и искусственном освещении.

Если в результате осмотра и проверок выяснится, что место установки стола для весов неудачно или стол установлен неправильно, то его следует установить в другом, более удобном месте, соблюдая необходимые правила.

Весы в периоды между взвешиваниями должны быть закрыты футляром из пластика, пенопласта, бумаги или картона.

9.1.5 При проверке состояния и пригодности для работы имеющихся в НП весов производится их внешний осмотр. Осматриваются также разновесы к техническим весам (при их наличии) и устанавливается время их последнего клеймения. Записи в «Техническом деле» НП о клеймении весов и разновесов в случае необходимости пополняются и корректируются (весы и разновесы клеймятся в местных центрах стандартизации и метрологии не реже одного раза в два года).

Правильность сборки и установки технических весов устанавливается путём проверки нумерации их отдельных частей. Так, при правильной сборке весов крючки, подвески и чашки, помещённые на призмы коромысла, должны иметь один и тот же номер: на левой призме – «1», а на правой – «2». У исправных и правильно установленных весов, находящихся в покое, колонка перпендикулярна подставке (отвес колонки совмещён с острием на подставке), рёбра всех трёх призм коромысла лежат в одной горизонтальной плоскости и параллельны между собой.

В рабочем состоянии технических весов (колёсико арретира повернуто вправо и при этом чашки опираются на свои подвески) стрелка должна отклоняться равномерно в одну и другую стороны от середины шкалы. Если стрелка колеблется неравномерно, следует произвести регулировку весов путём передвижения гаек-грузиков на концах коромысла. В случае бóльшего отклонения стрелки влево, чем вправо, грузик на левом плече коромысла весов следует передвинуть к концу коромысла, а в случае бóльшего отклонения вправо грузик на

левом плече коромысла следует передвинуть ближе к середине коромысла. Регулировка весов может производиться и с помощью грузика, находящегося на правом плече коромысла. Такими приёмами весы регулируются до тех пор, пока отклонения стрелки от середины шкалы в одну и другую стороны не будут одинаковыми.

Правильность сборки и установки технических квадрантных весов проверяется путём установки их по уровню, а также проверкой положения съёмной чашки на площадке, её опоры в конусной втулке, закреплённой на узле подвески (опора вставляется сквозь отверстие в крышке), и положения трёх встроенных гирь в гнёздах подвески. Проверив перечисленные этапы сборки, следует с помощью тумблера включить подсветку оптического устройства и получить на экране изображение шкалы. Начальное положение шкалы должно совпадать с оптическим индексом на экране. Если наблюдается несовпадение до двух делений шкалы, то оно регулируется с помощью механизма корректировки нулевой точки. Значительное несовпадение регулируется с помощью тарировочных гаек квадранта.

После проверки правильности установки и сборки инспектирующий апробирует работу весов.

При использовании в НП электронных весов, например серии «MWP», проверяют горизонтальность установки, правильно ли выбраны единицы измеряемой массы, производится ли калибровка весов в начале их использования и при смене места установки, вводится ли масса тары в память весов при взвешивании образцов почвы в одновесных стаканчиках. Проверку осуществляют, руководствуясь указаниями, изложенными в [11].

Если в результате проверки весов выявится, что они не исправны и не могут обеспечить требуемую при определении влажности почвы точность взвешивания (до 0,1 г), их следует немедленно заменить новыми, а неисправные весы сдать для ремонта в мастерскую.

9.1.6 У разновесов, применяемых для взвешивания проб почвы на технических весах, проверяют их комплектность, точность и наличие мелких разновесов.

Комплектность разновесов может быть нарушена за время после предыдущего клеймения: некоторые гирьки могут быть утеряны и заменены гирьками из других комплектов, время поверки которых не известно. Поэтому при инспекции проверяется точность всех разновесов. Это делается путём сравнения каждой гирьки с гирькой из комплекта инспекторского разновеса. Для этого на одну чашку предварительно поверенных и правильно установленных весов кладётся проверяемая гирька из станционного разновеса, на другую – соответствующая гирька инспекторского разновеса. В случае расхождения результатов взвешивания более чем на 0,1 г, неточные гирьки следует заменить другими из запасного комплекта (предварительно проверив их).

В футляре для хранения гирек должен находиться пинцет, которым кладут разновесы на чашку весов.

9.1.7 При проверке исправности термостатов выявляют целостность стенок, пригнанность дверки к стенкам термостата и исправность устройств для регулирования температуры нагрева и воздухообмена.

В старых конструкциях термостатов следует проверить, как устанавливается технический термометр и всегда ли открывается заслонка для выхода паров воды из термостата во время сушки. Проверяется, нет ли на заслонках ржавчины, при наличии её удаляют. Следует объяснить технику, что при закрытых заслонках сушка почвенных проб проходит очень медленно и что величину отверстий во время сушки надо регулировать: в начале сушки заслонки открывают полностью, в конце – величину отверстий уменьшают. Обращают также внимание на необходимость систематической очистки термостата от пыли.

9.1.8 В помещении, где установлены термостаты, обращают особое внимание на противопожарное оборудование. Столы, на которых установлены термостаты, должны быть покрыты асбестом. Ближайшие к ним стены также обивают асбестом. Термостаты должны быть установлены на металлических подставках или на металлическом листе с песком и заземлены.

В помещении для сушки обязательно должны иметься огнетушители и ящик с песком. Состояние электропроводки к термостатам должно соответствовать требованиям противопожарной безопасности.

Если при инспекции обнаружится несоблюдение правил противопожарной безопасности, следует обязать начальника станции (техника поста) принять срочные меры по их выполнению.

9.2 Работа в поле

9.2.1 При проверке правильности производства полевых работ инспектирующий контролирует весь рабочий процесс и каждую входящую в него операцию, начиная с подготовки оборудования и выхода в поле и кончая доставкой проб почвы в помещение. Эта проверка должна осуществляться непосредственно во время производства работ. Если инспекция НП не совпадает со сроком планового определения влажности почвы, то на одном из ближайших НУ следует произвести внеочередное бурение одной-двух скважин и на их примере выявить допускаемые ошибки и показать правильные приёмы работы.

Внеочередное (контрольное) определение влажности почвы со всеми полевыми и лабораторными работами проводится также в том случае, если сведения о влагозапасах почвы одного или нескольких участков в предыдущие декады вызывали сомнение при контроле их в УГМС (ЦГМС). Определения выполняются на одном из НУ с сомнительными данными. Полученные сведения необходимо сопоставить с результатами

наблюдений за отдельными параметрами, влияющими на динамику влагозапасов почвы. Следует попытаться найти причины сомнительных изменений влажности почвы от декады к декаде.

Инспектирующий должен проверить умение производить работы по определению влажности почвы всеми сотрудниками станции, которые для этого привлекаются.

9.2.2 При подготовке оборудования для выхода в поле следует проверить:

- соответствие подготовленного оборудования намеченному объёму работы (весь ли набор необходимого оборудования подготовлен, соответствует ли количество сушильных стаканчиков намеченному количеству почвенных проб и т. д.);

- состояние бура (прочность, заточка режущих частей, наличие фиксатора, ключа-чистилки);

- состояние (чистоту) сушильных стаканчиков и порядок их размещения в ящиках;

- состояние ящиков.

Если будет обнаружено, что бур, сушильные стаканчики и другие подсобные предметы не достаточно хорошо очищены от почвы, следует предложить технику до выхода в поле привести их в порядок и объяснить, почему и в последующем нельзя допускать подобной небрежности.

9.2.3 По прибытии в поле, сад или на природное кормовое угодье устанавливаются:

- правильность размещения повторений скважин в пределах НУ и смещение их от срока к сроку;

- наличие опознавательных знаков (переносных колышков) в скважинах на повторностях.

Во время производства бурения следует проверить, правильно ли техник записывает номера скважин в книжку КСХ-3: всегда ли скважина № 1 соответствует первой части НУ, скважина № 2 – второй части и т. д. При несоблюдении правил

размещения скважин на частях участка и записи их в книжку технику следует разъяснить, что это исключает возможность сравнения от срока к сроку получаемых значений влажности почвы в отдельных частях участка.

Если будет обнаружено, что на НУ отсутствуют вешки в местах отбора проб почвы, инспектирующий должен проследить, чтобы за время его пребывания в НП они были установлены на всех участках, где проводятся определения влажности почвы.

9.2.4 При проверке правильности приёмов бурения, выемки образцов почвы из бура, перемещения их в сушильные стаканчики и правильности производства записи необходимо обратить внимание на выполнение требований по предотвращению осыпания почвы в скважину, уплотнения поверхности почвы и повреждения растений возле места бурения. Особое внимание следует уделять проверке наличия записи в графе «Характеристика почвы в пробе» книжки КСХ-3 о характеристике различных особенностей почвенных проб, в т. ч. значений визуальной оценки влажности и механического состава, а также сведений о причинах прекращении бурения (из-за появления грунтовой воды в скважине, крупной гальки, щебня, камней и т. д.).

Недопустимо ломать или затаптывать растения во время бурения, так как повреждённые растения меньше расходуют влаги на транспирацию, и водный режим почвы будет искажён.

Отсутствие записей о характеристике почвенных проб, вынутых с той или иной глубины, а также записей о причинах прекращения бурения до ранее намеченной глубины, осложняет проведение критического контроля и выявление особенностей водного режима почвы НУ.

9.2.5 Распространённой ошибкой при работе в поле является несвоевременность, а отсюда ошибочность записи номеров сушильных стаканчиков в книжке КСХ-3. Вопреки

указаниям Наставления [9], техник либо заранее (ещё в помещении НП) записывает номера стаканчиков, в которые будет помещать пробы почвы из бура, либо производит записи номеров стаканчиков в книжку, наполнив почвой несколько стаканчиков и поставив их в ряд. В результате нередко получается, что номера стаканчиков с пробами почвы из нижних слоёв, записываются как номера проб (стаканчиков) из верхних слоёв и наоборот. В таких случаях средние проценты влажности почвы на отдельных глубинах из четырёх повторностей оказываются неправильными, что обнаруживается при критическом контроле данных.

В ряде случаев техник не засыпает скважины вынутой из них почвой. Это недопустимо и относится к погрешностям в работе.

9.2.6 Проверив правильность проведения полевых работ, необходимо выяснить, насколько при транспортировке почвенных проб с поля в помещение взятые образцы почвы предохраняются от высыхания. Следует уточнить, не происходит ли потеря влаги из почвы на испарение.

Инспектирующий должен разъяснить важность выполнения требований к транспортировке почвенных проб и в случае отсутствия достаточного количества ящиков для сушильных стаканчиков обязать начальника станции иметь ящики для всех комплектов сушильных стаканчиков.

9.3 Лабораторные работы

9.3.1 Приступая к проверке правильности проведения лабораторных работ, инспектирующий должен проследить, своевременно ли взвешиваются доставленные с поля пробы почвы и как велик разрыв во времени от доставки проб в помещение до их взвешивания (он не должен превышать 6 часов). Длительный разрыв во времени между взятием проб почвы в поле и их взвешиванием может привести к потере влаги из почвы на испарение.

При проверке процесса взвешивания очень важно установить, контролируется ли проверка правильности установки весов перед началом взвешивания и как техник это делает.

Для этого инспектирующий при взвешивании на технических весах становится около места взвешивания сушильных стаканчиков так, чтобы удобно было следить за поворачиванием арретира, качанием стрелки весов и приёмами их регулировки. После того, как техник будет считать установку весов законченной, следует сесть на его место и проверить, действительно ли весы установлены правильно, т. е. действительно ли после освобождения арретира стрелка весов колеблется равномерно в одну и другую стороны от середины шкалы и весы установлены по уровню.

Необходимо выяснить, обтирает ли техник стаканчики снаружи, прежде чем поставить на чашку весов, и как производится весь процесс взвешивания: арретируются ли весы перед тем, как поставить, или снять с чашки сушильный стаканчик или разновес; накладываются ли разновесы пинцетом и только ли на правую чашку весов; ставится ли на чашку с гирьками пустой стаканчик, соответствующий по массе таре одновесных стаканчиков данного комплекта при взвешивании одновесных стаканчиков.

Следует объяснить технику, что несоблюдение арретирования чашек весов может привести к непоправимой порче весов, а при накладывании разновесов не только на правую чашку, но и на левую можно записать неверную массу, забыв учесть гирьки, положенные на левую чашку.

При использовании лабораторных весов серии MWP инспектирующий проверяет правильность установки весов, введения в память весов массы одновесных стаканчиков, устанавливает ли техник на дисплее весов перед началом взвешивания нулевое значение [11].

9.3.2 Наиболее частыми причинами брака во время сушки проб почвы являются:

- неправильная очерёдность загрузки и выемки стаканчиков из термостата (загрузка стаканчиков начинается не с верхней, а с нижней полки, выемка – не с нижней, а с верхней. При несоблюдении этого правила в случае высыпания почвы из какого-либо стаканчика она может попасть в стаканчики, установленные ниже, и обусловить брак в определении влажности почвы не только рассыпавшейся пробы, но и тех проб, в которые попала высыпавшаяся почва);

- неправильная установка стаканчиков в термостате (техник ставит стаканчики друг на друга в два ряда, вследствие чего почва в стаканчиках, заставленных сверху другими, полностью не высушивается);

- неправильный нагрев термостата, когда он нагревается до установки в него почвенных проб (при быстром нагреве на поверхности влажных, особенно глинистых почв, образуется корка, препятствующая испарению влаги);

- после окончания сушки сушильные стаканчики не всегда сразу закрываются крышками, вследствие чего почва, обладая гигроскопичностью, поглощает влагу из воздуха, что отражается на правильности определения её влажности.

Правильность проведения всех лабораторных работ проверяется и в том случае, если инспекция НП не совпадает со сроком планового определения влажности почвы. Для этого используются пробы почвы, вынутые из одной-двух скважин, специально пробуренных с целью контроля правил выполнения полевых работ.

9.4 Вычисление влажности и влагозапасов почвы

9.4.1 При проверке правильности обработки результатов наблюдений инспектирующий должен внимательно просмотреть весь процесс вычислений влажности почвы в книжке КСХ-3 и полностью проверить (технически и критически) сведения, рассчитанные в последнее плановое определение влажности почвы. При этом в первую очередь необходимо руководствоваться теми замечаниями, которые возникли в методическом центре УГМС при проверке материалов наблюдений НП. Это вызвано тем, что ошибки, вызванные нарушением указаний руководящих документов, обычно выявляются в процессе контроля материалов наблюдений. Вместе с тем иногда возникают ошибки, вызванные недоучётом местных особенностей. Они могут быть выявлены и устранены только при ознакомлении с ними на месте производства работ, т. е. при посещении НП.

9.4.2 С внедрением технологии автоматизированного контроля влажности почвы (далее – технология) многие ошибки, связанные с нарушением закономерностей пространственной изменчивости влажности почвы и с оценкой соответствия их реальным значениям, удаётся обнаружить, а нередко и устранить уже при обработке данных первичных наблюдений в НП [24]. Задача инспектирующего – оценить насколько профессионально техник пользуется технологией и, при необходимости, оказать помощь в её овладении. В отдельных случаях следует рекомендовать направить техника на стажировку в УГМС (ЦГМС) или на ближайшую станцию, хорошо освоившую технологию.

9.4.3 Одной из важных причин недостоверных значений влагозапасов почвы при хорошем качестве определений влажности является использование распространённых

значений АГСП. Их использование при расчётах влагозапасов почвы допускается только в тех случаях, когда почвы на обоих НУ (на котором определялись АГСП и на который они распространяются) однотипны. В УГМС (ЦГМС) не всегда удаётся достоверно оценить однотипность почв НУ. Эту оценку должен осуществить инспектирующий по отношению ко всем НУ, на которых определяется влажность почвы. Одним из способов для этого является визуальный анализ образцов почвы, вынутых буром из всех слоёв, в которых определяется влажность.

Одной из главных характеристик почв при определении их однотипности является механический состав. Инспектирующий его определяет, руководствуясь приложением 26 Наставления [10] или Руководством [14]. Желательно эту работу поручить технику НП, контролируя все этапы определения механического состава почвы. Инспектирующему следует убедиться, что техник хорошо освоил методику и в дальнейшем ему можно будет доверить визуальное определение механического состава почвы на любом другом НУ.

По результатам визуальной оценки почвенных образцов в 10-сантиметровых слоях в вынутых при бурении пробах инспектирующий должен сделать заключение о правильности применения на НУ распространённых АГСП, о необходимости применения АГСП другого, имеющегося на станции (посту) разреза, или написать в акте рекомендацию в адрес УГМС о необходимости определения АГСП на обследуемом НУ. Такую работу необходимо провести на всех НУ, на которых определяется влажность почвы, или, по крайней мере, на тех, на которых значения влагозапасов почвы вызывают сомнения.

10 Проверка наблюдений за фазами развития сельскохозяйственных культур, трав природных кормовых угодий, дикорастущих древесных и кустарниковых растений

10.1 Общие требования

10.1.1 Проверке наблюдений за фазами развития и состоянием с.-х. культур необходимо уделять особое внимание, так как результаты этих наблюдений широко используются в оперативном агрометеорологическом обслуживании сельского хозяйства, а также для нахождения связей роста, развития и продуктивности растений с агрометеорологическими параметрами. Они служат основой при составлении агроклиматических справочников и других научных обобщений.

Качество материалов агрометеорологических наблюдений зависит в основном от знаний руководящих документов [9], [10], [12], [15], [16], [23] и от опыта наблюдателя в производстве этих наблюдений.

Проверка качества наблюдений за фазами развития с.-х. культур должна состоять из двух этапов. На первом этапе инспектирующий должен тщательно проанализировать первичные записи наблюдений, сделанные в книжках КСХ-1м, КСХ-1п и КСХ-12м по ведущим с.-х. культурам и пастбищным растениям за вегетационный период текущего с.-х. или календарного года, а также рассмотреть имеющиеся замечания по этим наблюдениям, записанные в полевых книжках, а также в «Журнале ошибок» по агрометеорологическим наблюдениям.

Вторым важнейшим этапом контроля инспектирующим качества получаемых материалов является проверка в поле наблюдений, проводимых техником-агрометеорологом

(правильность определения фазы и подсчёта процента охвата растений этой фазой) по признакам, изложенным в руководящих документах [9], [15], [16]. Для этого инспектирующий должен предложить технику совершенно самостоятельно произвести полностью все необходимые наблюдения на каждом НУ. При этом следует внимательно следить за приёмами наблюдений, правильностью отмечаемых фаз и соответствующих расчётов, делая для себя необходимые пометки. После окончания наблюдений на НУ инспектирующий делает соответствующий вывод и в случае неточностей даёт разъяснения, как надо правильно проводить те или иные наблюдения.

10.1.2 Во многих НП практикуется сбор гербарных образцов растений, находящихся в различных фазах развития. При проверке правильности отмечаемых фаз развития растений за прошедшие сроки инспектирующий может воспользоваться этими образцами растений. Такая проверка позволяет выявить ошибки в наблюдениях и в соответствии с полученными выводами внести исправления или забраковать наблюдения.

10.1.3 Если инспекция проводится в зимний период, то знания техником признаков отдельных фаз развития растений можно проверить по гербарным образцам. Необходимо использовать для этих целей также методическое пособие по фенологическому контролю материалов агрометеорологических наблюдений [23].

10.2 Выбор растительных объектов для наблюдений

10.2.1 Прежде чем приступить к проверке наблюдений за фазами развития и состоянием растений на том или ином НУ, инспектирующий должен проверить, правильно ли выбраны растительные объекты для наблюдений. Иногда обнаруживается, что наблюдатель хорошо разбирается в признаках наступления фаз, правильно проводит наблюдения,

однако материалы этих наблюдений оказываются не всегда качественными, так как неверно выбраны растения, за которыми проводятся наблюдения.

Все растения, как объекты типовых наблюдений, могут быть подразделены на три вида:

- многолетние постоянные объекты наблюдений – плодовые культуры, дикорастущие древесные и кустарниковые растения. Эти объекты выбираются один раз на много лет наблюдений;

- однолетние постоянные объекты наблюдений – растения пропашных, огородных, бахчевых и некоторых зернобобовых культур (кормовые бобы, горох, соя, люпин), а также растения хмеля. Они выбираются только на конкретный год;

- непостоянные объекты наблюдений – растения непропашных зерновых культур, сеяных трав, растения природных кормовых угодий. Выбор этих растительных объектов производится при каждом (очередном) наблюдении.

10.2.2 *Ошибки, встречающиеся при выборе многолетних постоянных объектов наблюдений.* В садах, ягодниках, парках, лесах, лесополосах и др. наблюдения проводят за конкретными экземплярами той или иной древесной или кустарниковой породы. Согласно руководящим документам [9], [16], таких объектов для наблюдений должно быть выбрано по каждому виду (сорту) 20 экземпляров. В отдельных случаях, когда та или иная плодово-ягодная культура является основной (районированной) в данном хозяйстве, а вблизи гидрометеорологической станции (поста) нет достаточно большого плодового сада, позволяющего по всем правилам выбрать 20 растительных экземпляров, или данный сорт является новым и перспективным, но ещё мало распространённым, допускаются наблюдения по меньшему числу растительных объектов (вплоть до единичных растений). Об этом должна быть сделана соответствующая запись в примечаниях таблицы ТСХ-4.

Иногда в качестве объектов наблюдений выбираются растения не стандартных (не районированных), а случайных сортов. В случае несоответствия объектов стандартному сортименту области (района) следует совместно с садоводом хозяйства помочь технику выбрать для наблюдений растения наиболее важных районированных сортов плодово-ягодных культур. Необходимые сведения о стандартных сортах плодово-ягодных культур для отдельных зон России инспектирующий может найти в «Справочнике садовода» или в поисковой системе Интернет.

Нередко объекты наблюдений в садах выбирают очень близко от ветрозащитных полос, в то время как наблюдаемые деревья надо выбирать на расстоянии не ближе пяти междурядий от края сада.

Грубым нарушением правил следует считать, если наблюдения за дикорастущей растительностью проводят каждый год не на постоянных объектах, а на случайных экземплярах и в местах, не соответствующих их нормальному развитию и росту. Иногда выбранные деревья и кустарники не помечают этикетками. При осмотре выбранных растений инспектирующий должен обратить внимание на то, чтобы они были без каких-либо существенных повреждений.

10.2.3 *Некоторые особенности выбора однолетних постоянных объектов для наблюдений и возможные ошибки.* У пропашных, огородных, бахчевых и некоторых зернобобовых культур выбранные для наблюдений 40 растений являются постоянными объектами на весь период вегетации. Инспектирующий должен проверить, отмечены ли эти растения цветными нитками или ленточками, а начало и конец рядков – вешками. Пометки делают так, чтобы наблюдаемые экземпляры растений без труда можно было найти.

При гнездовом способе посева растений в каждой из четырёх частей участка выбирают по 10 гнёзд, растения в которых по развитию и состоянию являются типичными. В каждом

гнезде под наблюдение берут по одному постоянному растению. Выбранные растения отмечают вешками или перевязкой цветными нитками, ленточками какой-либо ткани и т. п. Если всходы пропашных культур при рядовом или гнездовом способе посева прореживают, то до прореживания наблюдения ведут в рядках, а после прореживания – на постоянных растениях.

10.2.4 *Особенности выбора непостоянных объектов для наблюдений и встречающиеся при этом ошибки.* Согласно руководящим документам [9], [16], на участках, занятых непропашными зерновыми культурами, сеяными травами, а также на сенокосах и пастбищах выбор объектов (экземпляров растений) для наблюдений за фазами развития производится каждый раз в дни обхода полей.

Главной особенностью выбора непостоянных объектов наблюдений является соблюдение признака типичности их состояния растениям, произрастающим на НУ. Инспектирующий должен проверить непосредственно в поле (на пастбище), насколько типичными являются растения, выбранные наблюдателем для установления фаз развития. Типичными являются те растения, которые по общему состоянию, развитию и росту аналогичны большинству растений данного участка. Следует иметь в виду, что признаки типичности растений не являются постоянными во все фазы развития. Так, в ранние фазы типичными считаются те растения, которые характеризуют растения НУ по высоте, числу листьев и общему состоянию. В более поздние периоды к этим признакам типичности добавляется оценка разветвлённости (кустистость), размеры соцветий и колосьев (метёлок).

Ошибки при выборе объектов наблюдений происходят из-за того, что наблюдатели не учитывают вышеприведенных признаков. Иногда они наблюдают фазы развития, выбирая лучшие растения: наибольшие по высоте, размеру колоса и др., хотя эти признаки и не являются типичными для состояния всего растительного покрова на данном участке. Подобные ошибки приводят

к фиксированию завышенного процента охвата растений той или иной фазой. Например, у зерновых культур наблюдатели нередко завышают процент охвата растений фазой «кущение», осматривая только более мощные растения и не включая в осмотр менее развитые.

10.3 Производство наблюдений и запись их результатов

10.3.1 Зерновые культуры. Прорастание семян. Наблюдения за ходом прорастания семян должны производиться в обязательном порядке, что не всегда делается. Инспектирующий должен выяснить, своевременно ли техник приступает к наблюдениям за ходом прорастания семян. При благоприятных условиях для набухания семян наблюдения за их прорастанием должны быть начаты в первый же обход участков после посева. Иногда техник, сделав первоначальную отметку о прорастании семян, в дальнейшем (до наступления всходов) не ведёт наблюдений за ходом прорастания, а в полевой книжке КСХ-1м делает только пометки «прорастание продолжается» без осмотра выкопанных семян.

Нередко техник опаздывает с отметкой «начало прорастания», о чём судит по большим росткам и корешкам, или вообще забывает зафиксировать эту фазу. В случае засыхания корней у проросших семян необходимо проверить, имеется ли об этом запись в книжке КСХ-1м.

Всходы. 3-й лист. Особых затруднений в определении этих фаз у техников, как правило, не возникает. Но иногда, при недостаточном опыте, они отмечают всходы преждевременно, по появившимся «шильцам», не дожидаясь развёртывания верхушек 1-го листа, а также делают запись о количестве взошедших растений в процентах. Это следует отнести к ошибкам в наблюдениях.

У кукурузы после появления 3-го листа отмечают появление каждого следующего нечётного листа: 5, 7, 9-го и т. д. Инспектирующий при посещении НУ должен проверить правильность

отметки и счёта листьев. Следует иметь в виду, что 1-й и 2-й листья при окучивании кукурузы могут быть засыпаны.

Образование узловых корней. Наблюдения за образованием узловых (вторичных, придаточных) корней представляют большой интерес, так как начало их роста обычно связано с появлением боковых побегов (кущением хлебных злаков). Следует заметить, что этому явлению техники не всегда придают должное значение: либо вообще не отмечают его, либо наблюдения за появлением узловых корней ограничивают только озимыми культурами, осматривая корни растений лишь при обследовании.

Если выбранные растения находятся в фазе кущения, а образование вторичных корней в книжке КСХ-1м не отмечено, то можно предположить, что техник пропустил эту фазу, так как обычно кущение зерновых культур не наступает без образования вторичных корней. Однако наблюдались случаи, когда на растениях появлялись боковые побеги и без образования узловых корней. В частности, такое появление побегов кущения иногда наблюдается при сухости верхнего слоя почвы (0–5 см), особенно у озимых культур, посеянных по парам в засушливую осень.

Кущение. Частой ошибкой техников при определении срока наступления фазы «кущение» является то, что за боковой побег они принимают появившийся очередной лист главного стебля. Техники допускают ошибку и в том случае, когда появившийся свёрнутый листочек бокового побега принимают за очередной лист главного стебля. Если обнаружится, что техник неясно представляет себе признаки этой фазы, инспектирующий должен на растениях, взятых непосредственно в поле, показать, как правильно определить эту фазу. При пояснении можно отогнуть влагалища листьев до мест их прикрепления у соответствующих узлов стебля. При отгибе листьев можно яснее увидеть находящиеся в пазухах некоторых листьев (или одного листа) боковые побеги, отходящие от тех же узлов, к которым эти листья прикреплены. Как правило,

из узлов этих боковых побегов будут отходить вниз и вторичные (узловые) корешки.

Некоторые техники неправильно считают, что фаза «кущение» у зерновых культур должна наступать обязательно сразу же после появления 3-го листа, в то время как растения могут начать куститься как до этой фазы (если зачаток 3-го листа повреждён), так и после фазы «выход в трубку». Яровые хлеба в засушливых районах слабо кустятся или совершенно не образуют вторичных корней и боковых стеблей, поэтому инспектирующий должен проверить каждый случай регистрации фазы «кущение» у этих культур.

Особенно часто встречаются ошибки при регистрации фазы «кущение» у кукурузы, когда малоопытные техники стремятся отметить эту фазу после появления 3-го листа. Как правило, указанная фаза у кукурузы наступает позже, с появлением на основном стебле 5–7 листьев.

Прекращение вегетации озимых зерновых культур. Днём прекращения вегетации озимых культур следует считать тот день, начиная с которого в течение пяти дней подряд средняя суточная температура воздуха была ниже 5 °С (в южных районах европейской части России – ниже 3 °С). В годы с неустойчивой зимой в районах, расположенных южнее 48 градусов северной широты, а также в экстремально тёплые зимы в более северных районах европейской части России, эта фаза может быть отмечена несколько раз. Инспектирующий должен внимательно просмотреть материалы наблюдений и убедиться, что техник правильно отмечает случаи повторного прекращения вегетации как осенью, так и весной.

Возобновление вегетации озимых культур. Единственным признаком, по которому техники должны определять возобновление вегетации озимых культур весной, является появление свежей зелени на растениях. Никакие вычисления или определения сроков возобновления вегетации по переходу температуры через какой-то предел не допускаются.

Для облегчения определения срока возобновления вегетации следует помнить, что признаки начала вегетации обычно наступают, когда после схода снега максимальная температура воздуха перейдёт через 5 °С. Но в отдельные годы этого может и не быть. Если озимые вышли из-под снега с отмёршими или сильно повреждёнными листьями, то отрастание листьев наблюдается с некоторым запозданием против обычного и не совпадает с указанным переходом температуры. Это вызывает затруднение у некоторых техников при определении даты возобновления вегетации и сроков проведения весеннего обследования. В подобном случае инспектирующий должен разъяснить возможность такого явления и дать указание о продолжении наблюдений за отрастанием растений до появления свежей зелени, когда и следует фиксировать дату начала вегетации. Кроме того, инспектирующий должен просмотреть записи примечаний в книжке КСХ-1м и удостовериться, отметил ли техник состояние озимых (степень сохранности листьев) после выхода из-под снега.

Выход в трубку (стеблевание). Необходимо обратить внимание техника, что под выходом в трубку (стеблеванием) понимается начало роста стебля, т. е. начало удлинения нижнего междоузлия соломины, расположенного над узлом кущения. К этому времени происходит образование зачаточного колоса с заложением на нём зачатков колосков. Выход в трубку следует считать начавшимся, если нижний узел соломины стебля приподнят на 3–5 мм над узлом кущения.

Техники наиболее часто допускают ошибки именно при регистрации даты наступления фазы «выход в трубку». Чаще всего они запаздывают с регистрацией этой даты, так как неправильно понимают признаки начала стеблевания. На практике техники нередко пренебрегают указанными признаками определения фазы и отмечают её наступление с запозданием по прощупыванию нижнего стеблевого узла у поверхности почвы или по появлению 5-го листа.

На станциях (постах) при наблюдениях за фазами развития растений два раза в декаду (по сокращённой программе) возможна регистрация фазы «выход в трубку» при слишком большом удлинении междоузлий (если эта фаза наступила между очередными сроками наблюдений). Не относя эти случаи к ошибкам, следует рекомендовать технику делать соответствующие записи в примечаниях книжки КСХ-1м.

Проверки правильности регистрации этой фазы по присланным образцам растений показали, что иногда фазу «выход в трубку» техники отмечали, когда соломина удлинялась до 10 см и более. Такого рода ошибки часто допускают малоопытные техники, считая, что выход в трубку у злаковых культур может наступить только после фазы «кущение». Между тем фаза «выход в трубку» может наступить до фазы «кущение», во время прохождения этой фазы или после её наступления.

Если инспектирующий посещает НУ в такое время, когда фаза «выход в трубку» у озимых и яровых культур уже прошла, то для проверки правильности определения техником этой фазы можно на поле подобрать растения, отставшие в своём развитии. Среди главных стеблей или боковых побегов этих растений могут оказаться такие, которые только что вступили в фазу «выход в трубку».

При проверке своевременности отметки техником сроков наступления фазы «выход в трубку» у озимых зерновых культур инспектирующий должен путём опроса выяснить, с какого времени начат просмотр растений для определения этой фазы. Если озимые вышли из-под снега с сохранившейся листвой, то техник должен был начать наблюдения за выходом в трубку с первых же обходов участка после возобновления вегетации. При отмирании или значительном повреждении листьев во время перезимовки наблюдения за выходом в трубку должны быть начаты с появлением на растениях 2–3 свежих листочков. Если эти сроки определений техником не выдержаны, и он

приступил к осмотру растений позже, то есть вероятность того, что он отметил дату начала фазы «выход в трубку» с опозданием.

При контроле правильности регистрации фазы «выход в трубку» обязательно необходимо анализировать результаты измерения высоты растений в день наступления фазы. Обычно у хлебных злаков эта фаза начинается, когда высота растений (до отгиба верхнего листа) достигает 5–10 см (в зависимости от вида растений, сорта, глубины заделки семян, агрометеорологических условий).

Следует помнить, что на взятых для просмотра растениях озимых зерновых культур обнаружение признаков начала удлинения соломины производят только на главных (наиболее развитых) стеблевых побегах, боковые же побеги просмотру не подлежат.

Появление нижнего стеблевого узла над поверхностью почвы. Стеблевой узел обнаруживают путём прощупывания на главном стебле утолщения на высоте около 0,5 см над поверхностью почвы. Эта фаза как у озимых, так и у яровых культур определяется довольно просто и особых пояснений не требует. Инспектирующий должен только проверить, своевременно ли техник проводит наблюдения и обладает ли достаточным опытом.

Колошение (вымётывание). Колошение ржи, пшеницы, тритикале и ячменя следует считать начавшимся, когда колос наполовину выдвинулся из влагалища верхнего листа. У овса, проса, риса, сорго и чумизы признаком начавшегося вымётывания служит появление верхней части метёлки.

Наблюдения за этой фазой просты, ошибок при её определении почти не встречается. Но бывают на практике случаи, когда эта фаза отмечается с запозданием из-за пропуска очередного обхода наблюдательных участков.

Цветение. Инспектирующий должен опросить техника-агрометеоролога, по каким признакам цветение считается

наступившим при различных условиях погоды (в солнечный день, при сильном ветре, в пасмурную дождливую погоду). Неопытные техники при ненастной погоде, не видя снаружи колосков пыльников, могут пропустить начало цветения у пшеницы, которое в таких условиях проходит без раскрытия цветковых чешуй. В подобных случаях рекомендуется взять колосок из средней части колоса главного стебля и раздвинуть цветочные чешуи с помощью иглы (булавки); если будут обнаружены лопнувшие пыльники, то цветение началось.

Определение фазы «цветение» овса, ячменя, проса, чумизы и риса в программу наблюдений гидрометеорологических станций и постов не входит.

У кукурузы начало цветения определяется по появлению пыльников на главной ветви метёлки и по появлению из обёртки початка нитевидных столбиков, несущих рыльце. Появление нитевидных столбиков из обёртки початка кукурузы по существу представляет собой фазу «цветение» женских цветков кукурузы. Она наступает спустя несколько дней после вымётывания султана на данном растении. Опыляются же женские цветки пыльцой с соседних растений, на которых в это время цветут мужские соцветия метёлки.

Молочная спелость. Основной ошибкой многих техников является преждевременная регистрация фазы «молочная спелость», когда признаки её наступления выражены ещё не по всем показателям. Такая поспешность объясняется боязнью опоздать с отметкой этой и последующих фаз развития зерновых культур. Так, например, в инспекторском акте одной станции было отмечено: «Фаза молочной спелости у всех злаков отмечалась ранее, чем она наступила фактически, так как при определении фазы не учитывался *размер зерна*, а принималось во внимание только его содержимое».

В практике наблюдались и иные ошибки, когда техники обращали внимание только на величину зерна, не придавая

значения *его содержимому*, и в результате также отмечали эту фазу преждевременно, когда при надавливании на зерно из него выделяется жидкость с зеленоватым оттенком, а не молочного цвета. У ржи, тритикале и ячменя содержимое зерна выдавливается из оболочки целиком, имеет желтоватый цвет и по консистенции похоже на варёный некрутой белок. В начале этой фазы растения ещё зелёные, пожелтение бывает лишь у нижних стеблевых листьев.

При неправильном понимании техником признаков наступления фазы «молочная спелость» инспектирующий должен на образцах растений в поле показать, по каким признакам можно правильно определить эту фазу, и обратить внимание на то, что при этом у колосовых культур (ржи, пшеницы, тритикале, ячменя) эта фаза определяется по зёрнам средней части колосьев главных стеблей, а у метёльчатых злаков (овса и риса) – по зёрнам верхней части метёлок главных стеблей.

Восковая спелость. Одним из признаков окончания формирования зерна и наступления его восковой спелости у ржи, пшеницы, тритикале и ячменя является изменение зелёной окраски колоса на жёлтую (у некоторых сортов пшеницы – на бурую или иного цвета) и пожелтение листьев. Определение фазы «восковая спелость» у злаков представляет некоторые трудности, особенно в период, когда окончание налива зерна происходит в дождливую погоду.

Главными признаками окончания налива зерна, т. е. наступление фазы «восковая спелость», являются полное пожелтение зерна как со «спинки», так и с «брюшка» и наличие восковой консистенции содержимого зерна, которое с трудом выдавливается из оболочки и легко, почти без прилипания к пальцам, скатывается в шарик.

При определённых условиях потеря колосом зелёной окраски происходит преждевременно. При повреждении заморозками, суховеями, засухой, при сильном поражении ржавчиной и т. п. зерно, подсыхающее в пожелтевшем колосе, оказывается

щуплым. Степень щуплости зависит от того, на каком этапе формирования зерна произошло повреждение. Щуплость зерна может быть вызвана также рядом заболеваний или так называемым истеканием зерна. Истекание наблюдается при созревании, особенно колосовых, в дождливую и тёплую погод. Оно начинается в фазе молочной или в начале восковой спелости. Под действием избытка воды в эндосперме колосовых злаков замедляется или совсем прекращается отложение крахмала, ранее образовавшиеся продукты фотосинтеза гидролизуются и истекают на поверхность зерна в виде так называемой медвяной росы. Истекание может снизить урожай пшеницы от 20 % до 30 %. Ещё больше усиливаются эти процессы в полеглых хлебах.

У овса и риса признаком созревания, соответствующего восковой спелости колосовых культур, следует считать пожелтение колосков верхней половины метёлки, а если из-за неблагоприятных условий сформировалась небольшая метёлка, то желтеют колоски всей метёлки.

Иногда техник спешит с отметкой фазы «восковая спелость». Надеясь на свой опыт, он определяет её по изменению окраски растений в поле. Видя, что колосья пожелтели, техник не обращает внимание на цвет зерна, который в это время с «брюшка» ещё может быть зелёным, или не придаёт значения такому признаку, как сохранение следа на зерне после надавливания на него ногтём и т. д.

При посещении НУ инспектирующий должен проследить за действием техника при определении фазы «восковая спелость»: с какой части колоса (метёлки) он берёт зёрна, производит ли надавливание на зерно ногтем, скатывает ли шарик, а затем расспросить его, по каким признакам определяется эта фаза. В случае обнаружения каких-либо неточностей или сомнений со стороны техника, инспектирующий тут же должен разъяснить ему все ошибки и показать на взятых с НУ образцах растений типичные признаки фазы «восковая спелость».

Полная спелость. Фаза «полная спелость» определяется по затвердеванию зерна в колосьях (метёлках) главных стеблей. При наступлении полной спелости зерно становится твёрдым и должно раскалываться, если на него надавить ножом (зерно берут из средней части колосьев). Полную спелость регистрируют у всех хлебных злаков на значительной части земледельческой зоны России, за исключением тех регионов, где затвердевания зерна не бывает из-за большой влажности воздуха. У метёльчатых злаков полную спелость определяют по затвердению зерна верхней половины метёлки, а у кукурузы – по зёрнам, взятым из средней части початка.

Если после регистрации начала полной спелости зерна наступает длительная ненастная погода, то массового наступления фазы «полная спелость» не наблюдается. При скашивании хлебов в восковой спелости, когда происходит раздельная уборка, наступление полной спелости отмечают в валках (пробы берут из средней части валков) с соответствующим примечанием в графе 11 таблицы 108 книжки КСХ-1м: «После скашивания». Признаки определения этой фазы просты, и ошибки в определении сроков её наступления могут возникнуть за счёт пропуска обхода наблюдательных участков.

10.3.2 Зерновые бобовые: горох, бобы конские, люпин, фасоль, соя, чечевица, нут и др. При проверке правильности наблюдений за зерновыми бобовыми культурами, инспектирующий должен иметь в виду, что наибольшую трудность представляет определение фазы «3-й настоящий лист», так как у некоторых из этих культур (соя, фасоль) два первых настоящих листа простые (по одной листовой пластинке), а последующие – сложные (тройчатые или пальчатые). Наблюдатели могут посчитать за фазу «3-й настоящий лист» момент появления 2-го (или даже 1-го) настоящего листа, считая развёрнутые семядоли за 1-й настоящий лист. При определении фазы «3-й настоящий лист» у люпина и гороха техником может быть

допущена аналогичная ошибка, так как у этих растений все листья сложные (пальчатые или перистые).

Такую же трудность может представить для ряда техников определение фазы «появление соцветий» у зернобобовых культур. Она определяется по появлению в пазухах листьев зачатков первых соцветий, которые зачастую могут быть малозаметными и вследствие этого не отмечены. При наблюдениях за соцветием сои наблюдатель может пропустить начало этой фазы, потому что первые цветки у растений расположены в пазухах нижних листьев.

10.3.3 Гречиха. Особенностью гречихи является ранняя закладка бутонов на растениях (иногда при 2-м листе), а также растянутость прохождения фаз «цветение» и «созревание». Так, даже во время созревания большинства зёрен на растениях можно найти кисти с недоразвитыми зёрнами, цветками и даже бутонами. Не учитывая этих особенностей, техники могут допускать неточности регистрации указанных фаз. Сущность этих неточностей заключается в том, что в момент одновременного прохождения двух фаз отмечают только ту из них, которая появилась раньше. Так, если фаза «появление соцветий» гречихи наблюдается менее чем у 75 % растений, техник не учитывает возможного зацветания части растений, и в результате фаза «цветение» отмечается с опозданием.

При проверке наблюдений во время прохождения указанных фаз развития инспектирующий должен обратить внимание на возможность допущения техником таких ошибок, а в случае их обнаружения научить его правильно определять фазы, используя для этого растения с разной степенью развития.

10.3.4 *Подсолнечник.* У подсолнечника иногда ошибочно отмечают фазу «вторая пара листьев», когда образовалась только первая пара, принимая за настоящие листья семядоли. Часто неправильно отмечается фаза «появление соцветий».

Сущность ошибки заключается в том, что техник регистрирует наступление этой фазы у растений не с момента явно обозначившейся «звёздочки», а намного позднее, когда корзинка уже достигает диаметра около 5 см. При обнаружении такого дефекта инспектирующий должен разъяснить технику и показать на растениях менее развитых, или на экземпляре более поздних сроков посева, правильность определения данной фазы. Некоторые техники неверно регистрируют фазу «цветение» и отмечают её по раскрытию первого язычкового цветка на краю корзинки. Эту фазу следует фиксировать по раскрытию трубчатых цветков, расположенных также с края корзинки, когда при соприкосновении с ними на пальцах обнаруживается пыльца.

10.3.5 Лён масличный, лён-долгунец. При регистрации фаз развития у льна наиболее часто встречаются следующие ошибки.

Может быть отмечена с опозданием фаза «появление соцветий», если техник будет ожидать момента наружного появления бутонов из верхних листочков. Для своевременной регистрации этой фазы рекомендуется при наблюдениях слегка раздвигать верхние листочки, закрывающие первые зачатки бутонов.

Некоторые техники отмечают с опозданием фазу «зелёная спелость семян», регистрируя эту фазу не по первой сформировавшейся коробочке, а по их большинству на одном растении.

Проверку правильности регистрации техником фаз развития льна инспектирующий может осуществить путём просмотра типичных растений непосредственно в поле или по гербарным образцам.

10.3.6 Табак. У табака первые бутоны заложены в пазухах верхних листочков, поэтому для обнаружения и регистрации фазы «появление соцветий» следует отогнуть верхние листочки, о чём некоторые техники забывают и отмечают эту фазу с опозданием.

10.3.7 Огурец, кабачок, патиссон, помидор (томат), баклажан, перец овощной, перец острый, тыква, арбуз, дыня.

В наблюдениях за этими культурами наиболее часто встречаются ошибки в определении фаз «1-й настоящий лист» и «3-й настоящий лист». Так, иногда за фазу «1-й настоящий лист» принимают появление семядолей, а за фазу «3-й настоящий лист» – появление 1-го настоящего листа, считая листьями каждую семядолю.

Иногда встречаются также ошибки в определении фазы «появление бутонов» у огурцов, так как бутоны этих растений нередко закладываются вскоре после появления 1-го настоящего листа. Техник этого может не учесть, а будет ожидать появления бутонов после наступления фазы «3-й настоящий лист».

У помидоров фазу «появление боковых побегов» часто отмечают преждевременно – не с началом роста первых боковых побегов из пазух листьев, а при появлении в пазухах мелких листочков. Эту фазу необходимо отмечать, когда появятся боковые побеги, аналогично фазе образования боковых побегов у картофеля.

10.3.8 Капуста. Нередко техники испытывают затруднения в определении фазы «завивание кочана», в результате чего отмеченные сроки не всегда оказываются верными. Они иногда регистрируют эту фазу, когда внутренние листья только начинают свёртываться. При обнаружении у техника сомнений в определении этой фазы инспектирующий должен пояснить, что данная фаза должна отмечаться тогда, когда внутри наружных листьев можно будет прощупать твёрдое образование из плотно завитых внутренних листочков. Если имеется возможность, то инспектирующий должен показать эти признаки на наблюдаемых экземплярах.

Иногда техники рано отмечают фазу «техническая спелость». Признаками наступления этой фазы следует считать твёрдость и плотность кочанов, а у поздних сортов капусты – и побеление покровных листьев. Появление на кочанах трещин свидетельствует о том, что капуста перезрела и становится нестандартной, о чём наблюдатель должен сделать пометку.

10.3.9 Картофель. При наблюдениях за некоторыми фазами развития картофеля техники иногда ошибочно считают, что фазы должны наступать в строгой последовательности. Например, если фаза «появление боковых побегов» ещё не наступила у большинства растений, то техник не обращает внимания на появление соцветий, хотя последние могли к этому времени появиться у части растений. Если инспектирующий проверяет техника в межфазный период «появление боковых побегов – появление соцветий», то при опоздании отметки срока наступления фазы «появление соцветий» на растениях будут встречаться бутоны бóльших размеров.

Во время инспекции могут обнаружиться пропуски дней обхода НУ, вследствие чего наблюдается запоздание регистрации сроков наступления фазы «конец цветения» (после массового зацветания наблюдения проводятся два раза в декаду). Например, в полевой книжке КСХ-1м за последний срок наблюдений у картофеля было отмечено: «новой фазы нет» (продолжалось цветение); в день же обхода совместно с инспектирующим обнаружилось, что на всём участке нет ни одного цветущего растения, и у увядших цветков увяли даже цветоножки. Следовательно, конец цветения был, по меньшей мере, в предыдущий день обхода (5 дней тому назад), но техник тогда невнимательно осматривал участок. Фаза «конец цветения» отмечается тогда, когда даже на четырёх растениях из десяти ещё имеются цветки.

10.3.10 Многолетние сеяные травы и травы природных кормовых угодий. При определении фаз развития злаковых трав (тимофеевка, ежа сборная, овсяница луговая, костёр безостый, лисохвост, житняк, райграс и др.) ошибки могут быть такими же, как и при наблюдениях за зерновыми злаками, так как фазы развития этих культур аналогичные.

Следует отметить, что техники иногда ошибочно отмечают фазу «кущение» у сеяных многолетних трав в последующие годы их жизни. Кроме того, у злаковых трав отличны от

зерновых культур признаки фазы «созревание». Вместо различных этапов спелости у зерновых, у трав отмечается фаза «созревание семян», которая определяется по изменению цвета семян, их осыпанию, пожелтению верхней части стебля.

При наблюдениях за бобовыми травами (клевер, люцерна, донник, эспарцет, вика и др.) иногда после укосов вместо фазы «отрастание» техники необоснованно отмечают фазу «кущение», а после возобновления вегетации ошибочно отмечают фазу «отрастание» вместо фазы «начало роста стебля». Кроме того, техники иногда отмечают начало («а») и массовое наступление («б») фаз «возобновление вегетации» и «отрастание» после укосов с указанием числа растений, вступивших в фазу, в процентах, хотя, согласно Наставлению [9], эти фазы отмечают одной датой (у клевера – по появлению новых листочков у большинства растений, у люцерны, донника, эспарцета и других бобовых культур – по появлению новых побегов на бóльшей части участка).

Ошибками техников является также то, что некоторые из них фазу «цветение» у бобовых отмечают по большинству головок (кистей), имеющих признаки цветения, а не по появлению первых цветков в первых соцветиях на растении.

У клевера периоды бутонизации, цветения и созревания очень растянуты, поэтому обычно наблюдается одновременное прохождение растениями двух, а иногда и трёх фаз. Это техниками не всегда учитывается, и они отмечают ту или иную фазу с опозданием. Например, при очередном обходе НУ техник отметил фазу «появление соцветий» клевера (55 %) и не обратил внимания на возможность зацветания некоторой части бутонов на отдельных головках (так как в указанную фазу вступило менее 75 % растений), пропустив начало вступления растений в фазу «цветение». Инспектирующий должен считать ошибкой регистрацию созревания семян клевера только по одному признаку – побурению головок, так как

обычно головки буреют у клевера через несколько дней после цветения, а семена в них вызревают (желтеют и твердеют) значительно позднее. Некоторые НП после 1–2 укосов люцерны наблюдения за ней прекращают, хотя обычно за вегетационный период (особенно на поливных участках) проводится до 4–5 укосов.

Необходимо обратить внимание на то, что фенологические наблюдения на природных кормовых угодьях (пастбищах и сенокосах) проводят по трём–пяти видам пастбищных растений [9], [15], [16], преобладающих в растительном покрове (растениям-эдификаторам) из числа злаковых, бобовых, разнотравья, кустарников, лишайников. Инспектирующий должен проверить, правильно ли выбраны растения-эдификаторы как в количественном, так и в качественном отношении.

10.3.11 Плодовые культуры. При наблюдениях за плодовыми и ягодными культурами некоторые техники не отличают листья, развернувшиеся из ростовых почек, от листьев, которые развёртываются около бутонов (соцветий). По этой причине допускаются ошибки в регистрации фазы «развёртывание первых листьев из ростовых почек». Согласно Наставлению [9], эта фаза отмечается по развёртыванию первых листьев из ростовых почек, которые у семечковых пород распускаются раньше раскрытия первых цветков, а у многих косточковых – после начала цветения. При сильном подмерзании плодовых деревьев, когда плодовые почки сохраняются лишь на нижних ветвях, возможно их распускание и цветение раньше развёртывания листьев. Иногда это явление наблюдается и в холодные затяжные вёсны.

На некоторых станциях (постах) при регистрации фаз развития плодовых и ягодных культур не подсчитывают процент охвата растений данной фазой, а отмечают лишь начало («а») и массовое («б») вступление в фазу.

При обнаружении указанных отступлений инспектирующий должен расценить их как дефект наблюдений, за исключением тех случаев, когда наблюдения ведутся на единичных экземплярах. В Наставлении [9] указывается, что во все фазы (за исключением некоторых, например, осеннего расцвечивания листьев) наблюдения должны проводиться с подсчётом процента растений, вступивших в данную фазу.

Инспектирующему следует также обратить внимание на фиксацию таких явлений, как вторичное цветение, окончание роста побегов в длину, вторичный рост побегов в длину, на оценку степени вызревания древесины. Если листья до установления отрицательных температур не опадают, то это явление техник должен отметить в книжке КСХ-1м, так как оно служит признаком неполного одревеснения побегов. Преждевременное (летнее) пожелтение и опадение листьев должно быть также отмечено с указанием интенсивности. Необходимо указывать, кроме того, предполагаемую причину этого явления.

Иногда техники ошибочно отмечают фазу «появление соцветий» у крыжовника и смородины, тогда как, согласно Наставлению [9], она фиксируется только у малины.

Некоторые техники путают землянику с клубникой. Следует иметь в виду, что обычно в хозяйствах выращивают садовую (крупноплодную) землянику. Клубника же в садах выращивается крайне редко. В отличие от садовой земляники, клубника имеет более мелкие ягоды красно-фиолетового цвета с крупными порами, сильным мускусным запахом.

В наблюдениях за виноградом, укрываемым на зиму, возможны ошибки в определении срока начала сокодвижения («плач»), если техник не сделал специальных пометок для нахождения наблюдаемых кустов и лоз, а также, если наблюдения за этой фазой проводятся несвоевременно.

11 Проверка наблюдений за состоянием сельскохозяйственных культур

11.1 Общие требования

Состояние посевов той или иной культуры характеризуется совокупностью ряда характеристик (густота посевов, высота растений, их засорённость, степень повреждения растений неблагоприятными метеорологическими явлениями, болезнями и вредителями, величина растительной массы, масса зерна, корнеплодов, клубней и пр.), которыми прямо или косвенно оцениваются элементы продуктивности растений или в целом урожайность.

Все характеристики состояния посевов изменяются в зависимости от погодных особенностей, и между ними существуют определённые качественные и количественные связи, которые в известной мере позволяют по состоянию растений и по сложившимся и ожидаемым условиям погоды судить о перспективах урожая растений, а также о том, какие агротехнические мероприятия могут повысить продуктивность культуры при данных погодных условиях.

Проверку правильности проведения наблюдений за состоянием сельскохозяйственных культур инспектирующий должен осуществлять в последовательности, указанной при описании способов контроля фенологических наблюдений (по пункту 10.1.1).

11.2 Определение густоты посева

11.2.1 В программу наблюдений по определению густоты посева входит следующее:

- учёт числа растений, произрастающих на единице площади (1 или 100 м^2), и числа гнёзд на единице площади при квадратно-гнездовом способе посева;

- определение по некоторым культурам (озимые и яровые зерновые и др.) числа всех стеблей и стеблей с колосом (метёлкой);

- определение средней кустистости растений (у озимых и яровых зерновых культур и кустящихся сортов кукурузы) и среднего количества растений в гнезде (при квадратно-гнездовом способе посева).

Следует обратить внимание, что густоту стояния растений и густоту стеблестоя с.-х. культур определяют в сроки, характеризующие основные фазы развития растений при массовом наступлении фазы. Исключением являются наблюдения за густотой стеблестоя зерновых культур в фазу «колошение (вымётывание)», которые проводят при наступлении этой фазы не менее чем у 75 % растений. В ряде случаев (например, перечисленных в Наставлении [9], пункт 11.1.7) густоту растений и стеблей подсчитывают в дополнительные сроки или ежедекадно. Инспектирующий должен убедиться, что техник знает все требования руководящих документов и выполняет их.

11.2.2 Недочёты при определении густоты посева различных с.-х. культур сводятся к следующему. На некоторых НП не выделяют и не закрепляют постоянных рядков (площадок) для определения густоты посева. В результате этого густота посева каждый раз определяется в разных местах, что из-за неравномерности посева на поле неизбежно приводит к неправильным представлениям об изменении густоты посева во времени.

Иногда выбранные техником рядки (площадки) не являются типичными для оценки состояния посева на НУ (чаще всего растения на них загущены); в иных же случаях состояние растений на них, изменяясь со временем, перестаёт быть типичным для НУ, а наблюдения за этими растениями продолжаются.

При обнаружении упомянутых дефектов инспектирующий должен сделать замечание технику о необходимости закрепления для наблюдений постоянных рядков или площадок и помочь ему в выборе типичных для данного НУ мест для определения густоты растений (стеблей). Одновременно проверяется, как закреплены выделенные рядки (площадки) – учтены ли при выполнении этой работы требования Наставления [9]. Инспектирующий проверяет, правильно ли техник подсчитывает число рядков на одном погонном метре. Ошибка в подсчёте числа растений на 1 м^2 может быть, если техник замер погонного метра начинает не с середины междурядья, а непосредственно от рядка.

11.2.3 При посещении НП осенью инспектирующий должен проверить репрезентативность выбора и правильность закрепления площадок для определения густоты стояния растений, а также оценить умение техника определять густоту посева при растянутом периоде всходов, при значительном повреждении растений вредителями и болезнями.

В осенний период также проверяется правильность определения техником глубины залегания узла кущения и состояния корневой системы.

11.2.4 Очень часто техник, подсчитав количество стеблей в рамке в фазу «появление нижнего стеблевого узла над поверхностью почвы», записывает это же значение в фазы «колошение» и «молочная спелость», не подсчитывая их в поле, а также записывает одинаковое количество колосоносных стеблей в фазы «колошение» и «молочная спелость». В природе такого явления практически не наблюдается. В фитоценозе часто появляются новые стебли (в период кущения растений, который иногда затягивается надолго) или отмирают старые (особенно при неблагоприятных агрометеорологических условиях). Поэтому инспектирующий должен поручить технику при нём подсчитать растения (стебли) в рамках и сличить результаты подсчётов с ранее записанными в полевую книжку. При подсчёте стеблей

необходимо следить, правильно ли техник относит каждый стебель к живым или неживым. При необходимости следует дать разъяснения.

11.2.5 При подсчёте густоты стояния растений (стеблей) при широкорядном способе посева (подсолнечник, кукуруза, картофель, табак и пр.) следует проверить репрезентативность выбранных рядков, их длину, количество рядков в 10 м, правильность подсчётов и расчёта густоты стояния с.-х. культуры на 100 м^2. В личной беседе проверяются знания техника в его действиях в случае повреждения растений при междурядной обработке почвы.

Инспектирующему необходимо обращать внимание на то, чтобы при определении густоты строго соблюдались все четыре способа её определения конкретно на каждой культуре, изложенные в Наставлении [9].

11.3 Измерение высоты растений

11.3.1 Необходимо проверить в первую очередь соблюдение сроков проведения измерений высоты растений, указанных в Наставлении [9]. Высота растений с.-х. культур измеряется в день массового наступления фазы, а также в последний день декады (кроме пастбищных растений в районах северного оленеводства). Чтобы сократить количество сроков измерения высоты, некоторые техники дату массового наступления фазы отмечают преждевременно или с небольшим опозданием, совмещая её с последним днём декады, иногда с восьмым днём декады. Если такие совпадения наблюдаются слишком часто, следует более тщательно проконтролировать сроки наступления фаз развития, так как в этом случае недостоверными могут оказаться не только даты наступления фаз развития, но часто и результаты измерений высоты растений.

Иногда измерения проводят в двух частях НУ вместо четырёх, что является недостаточным для определения средней высоты на данном участке с требуемой точностью.

11.3.2 Некоторые техники проводят двойное измерение высоты растений у озимых зерновых культур не только в фазу выхода в трубку, но и в другие сроки, когда этого по Наставлению [9] не требуется. Следует помнить, что у проса, сорго и чумизы измерение высоты растений начинают в фазу «выход в трубку» и до вымётывания метёлки измеряют только до отгиба верхнего листа.

Отдельные техники при двойных измерениях высоты растений, проводя второе измерение до отгиба листа, считают отгибом не то место, где листовая пластинка отогнута от влагалища, а место её перегиба. В случае обнаружения ошибочного понимания техником места отгиба листа инспектирующий должен дать соответствующие пояснения.

Иногда техники не измеряют длину колоса в последний срок определения высоты растений (в фазу молочной спелости). По Наставлению [9] в эту фазу надлежит проводить два измерения: первое – от поверхности почвы до верхушки колоса, второе – длины колоса (то и другое без остей).

Некоторые техники ошибочно проводят измерения следующим образом: первое от основания главного стебля до основания (начала) колоса, а второе – длину колоса. В результате такого измерения высота растений оказывается заниженной на длину колоса. В случае подобных ошибок можно обнаружить скачок в высоте растений (между двумя смежными измерениями) от большей величины к меньшей, чего на самом деле не может быть.

11.3.3 Высоту растений широкорядных культур измеряют на постоянных растениях, по которым отмечают сроки наступления фаз развития. Необходимо, чтобы при каждом измерении высоты этих культур соблюдалась определённая

последовательность в каждом пункте наблюдений, это позволяет следить за изменением высоты каждого растения от срока к сроку, а также облегчает контроль наблюдений. Например, при обходе НУ в присутствии инспектирующего техник провёл измерения высоты растений картофеля в фазу «образование соцветий». При этом он сообщил инспектирующему, что делает измерения высоты растений в каждой повторности всегда в одной и той же последовательности. После проведения измерений высоты растений на НУ инспектирующий сделал выписку из книжки КСХ-1м результатов измерений по одной повторности за данный и предыдущий сроки. В предыдущий срок (30.VI) они были следующими: 17, 18, 11, 21, 7, 19, 17, 23, 14, 13 см; в день инспекции (4. VII): 13, 17, 23, 27, 21, 17, 12, 23, 20, 17 см. Сравнивая эти данные, инспектирующий заметил, что одни растения выросли за 4 дня на 12–14 см, другие – на 2–4 см, а третьи уменьшились в росте на 2–5 см. Обнаружив такую резкую разницу в высоте растений за 4 дня, а также уменьшение её (что вообще невозможно), инспектирующий усомнился в достоверности этих данных и сделал предварительный вывод о том, что техник проводит наблюдения без строгой последовательности или делает измерения небрежно.

Подобное сопоставление данных наблюдений инспектирующий должен проводить и в других частях НУ, чтобы сделать окончательные выводы об их доброкачественности. Этот пример контроля наблюдений за высотой растений пропашных культур не служит поводом к тому, чтобы в каждом случае обнаружения больших колебаний величин измерений браковать данные. Например, после окучивания пропашной культуры (картофель, помидоры) измеряемая высота растения может уменьшиться, о чём техник должен сделать специальную оговорку в примечаниях к таблице измерений высоты растений.

11.3.4 Высоту всех сеяных трав и трав на природных кормовых угодьях также измеряют в день массового наступления фазы развития и в последний день декады в четырёх частях НУ.

Следует подчеркнуть, что высоту растений в травосмеси и на природном кормовом угодье измеряют не при каждой регистрации даты массового наступления фазы у очередного вида растений, а только в дату массового наступления фазы у вида, преобладающего в травостое по биомассе. Необходимо обратить внимание на то, что при возделывании однолетних трав в смеси измеряют высоту двух видов трав, преобладающих по биомассе. Причём от начала возделывания трав до уборки должна измеряться высота одних и тех же видов растений.

11.3.5 Высоту сеяных многолетних трав измеряют в пяти точках на каждой повторности, расположенных на расстоянии 1 м одна от другой (всего 20 измерений). Рейку с сантиметровой шкалой ставят среди растений вертикально, к ней приставляют растения, взятые в пучок, и измеряют высоту наивысшей вегетирующей части растений (кончики листьев, колосьев, метёлок, верхушек стеблей или соцветий). При этом листья и стебли, выступающие в небольшом количестве из общей массы, в расчёт не принимают.

Если многолетние травы возделываются в смеси, то измеряют высоту двух преобладающих по биомассе видов растений. В случае, когда произрастающие в травостое два или более злаковых компонентов по внешнему виду и по высоте не отличаются, измеряют общую высоту злакового травостоя.

Если многолетняя трава высеяна под покров другой культуры, то измерение её высоты в первый год начинают после уборки покровной культуры при достижении высоты 5 см.

Измерения высоты многолетних перспективных кормовых культур, имеющих большое расстояние между растениями в ряду (маралий корень, борщевик и др.), проводят на 40 закреплённых для наблюдений за фазами развития растениях. Высоту их измеряют до точки роста, а после образования соцветия – до вершины соцветия.

В первый год жизни у тех видов растений, которые образуют лишь ростовую розетку, высоту не измеряют.

11.3.6 Высоту травостоя (фитоценоза) измеряют также на природных кормовых угодьях при наличии сомкнутого растительного покрова. Если сомкнутый растительный покров не образовался, то измеряют высоту растений-эдификаторов. И в первом, и во втором случае растения (только поедаемые животными) берут в пучок и измеряют высоту наивысшей вегетирующей их части.

Если в травостое резко различаются по высоте два яруса, то при каждом измерении высоты производят два отсчёта: первый – по верхнему ярусу, второй – по нижнему.

В отдельных местах пастбищ, где травы по каким-либо причинам остались не съеденными животными (ядовитые, несъедобные, в местах загрязнения и т. п.), измерения не проводят.

11.4 Определение степени распространения сорняков (засорённости посевов)

11.4.1 Наблюдения проводят на всех НУ, за исключением участков многолетних сеяных трав, природных кормовых угодий, древесных и кустарниковых растений.

Засорённость посева определяют во все дни осмотра растений при наблюдении за фазами развития. Интенсивность засорённости отмечают в баллах согласно Наставлению [9] (таблица 77).

11.4.2 При оценке засорённости следует исходить из степени угнетения культуры сорняками. Между тем это основное положение не всегда учитывается техниками.

Рассмотрим это на примере. Оценивая засорённость посева ячменя при массовом наступлении фазы «восковая спелость» цветущими растениями сурепки, техник увидел, что сорняков на участке сравнительно немного, они переросли растения ячменя и благодаря своей яркой окраске хорошо

видны издали. Вследствие этого создаётся ложное впечатление об угнетении культурных растений сорняками. Применяя шкалу оценки засорённости шаблонно, техник затруднился в определении балла, так как данный случай шкалой оценки не предусмотрен, однако, имея в виду то обстоятельство, что сорняки заметно переросли растения ячменя и хорошо видны издали, техник дал оценку засорённости 3 балла. Между тем данная им оценка неоправданна, так как, хотя сорняки и высокие, но они редкие и не угнетают растения, поэтому правильнее было оценить засорённость баллом 2.

Помимо указанных ошибок встречаются пропуски отметок засорённости в указанные Наставлением [9] сроки наблюдений.

11.5 Определение повреждений сельскохозяйственных культур

При посещении НУ инспектирующий должен обратить внимание на наличие тех или иных повреждений наблюдаемых культур (растений) и проконтролировать наличие соответствующих записей в полевых книжках. Следует учитывать, что иногда остаются не отмеченными техником повреждения растений скрытыми вредителями. Так, например, в одном инспекторском акте было отмечено: «при обходе полей обнаружено повреждение ячменя шведской мухой (до 55 %), что наблюдателем не было отмечено». Повреждения злаковых растений скрытостебельными вредителями (шведской или гессенской мухами) могут быть опасными, когда повреждаются главные стебли (они постепенно отмирают). Такое повреждение обычно вызывает сильное кущение растений, вследствие чего развивается значительный подгон из боковых побегов, которые отстают в развитии от главных стеблей. Это явление вызывает разновременность наступления фаз развития здоровых

и повреждённых растений, следовательно, сроки и период прохождения отдельных фаз могут быть необычно растянутыми.

Часто малоопытные техники ошибочно отмечают как повреждение посевов естественное пожелтение и засыхание листьев нижнего яруса в поздние фазы (например «молочная спелость») развития растений.

Иногда повреждения растений вредителями, выразившиеся в побелении или подсыхании листьев (остей, колосьев), могут быть ошибочно приняты за последствия суховеев. Поэтому в случае обнаружения подобных повреждений необходимо тщательно осмотреть повреждённые растения, особенно в местах точек роста сочной части стебля (прикрытой влагалищами листьев), где можно увидеть следы вредителя.

Степень повреждения растений устанавливают непосредственно в поле на основании детального осмотра растений.

Инспектирующий должен сообщить технику обо всех не отмеченных им повреждениях растений. Кроме того, он может порекомендовать технику собрать коллекцию основных вредителей и видов повреждений растений, встречающихся на полевых угодьях в данном хозяйстве. Такие наглядные пособия имеются на ряде гидрометеорологических станций, однако их полезно иметь на всех НП, привлечённых к агрометеорологическим наблюдениям.

Для проверки правильности определения техником повреждений растений в результате неблагоприятных метеорологических явлений инспектирующему следует сопоставить (выборочно) записи данных в книжке КСХ-1м и в таблице ТСХ-1. Такое сопоставление в ряде случаев даёт возможность уточнить правильность указанных техником причин, вызвавших те или иные повреждения растений. Инспектирующий должен также проверить знания техника основных характеристик повреждения растений неблагоприятными метеорологическими явлениями, описанными в Наставлении [9].

11.6 Визуальная оценка состояния посевов сельскохозяйственных культур

11.6.1 Визуальная оценка состояния посевов с.-х. культур проводится глазомерно, но обязательно с учётом всех основных характеристик (густоты посева, кустистости и высоты растений, степени повреждения их метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями, формирования отдельных элементов урожая и пр.). Оценка состояния всех с.-х. культур проводится по пятибалльной шкале.

Балловая оценка состояния посевов полевых культур даётся, начиная с массового появления всходов. Оценка плодовых деревьев и ягодных культур по общему состоянию производится в период от развёртывания первых листьев до листопада, а по видам на урожай – от начала цветения до начала уборки плодов.

11.6.2 Некоторые характерные ошибки, допускаемые техниками при оценке состояния растений:

а) неправильная оценка вызывается тем, что техник учитывает только отдельные элементы состояния (например высоту или степень повреждения растений) и не обращает внимания на такие показатели, как кустистость, озернённость (число зёрен в колосе), количество завязей на деревьях и кустарниках плодово-ягодных культур и пр., т. е. не учитывает все элементы продуктивности растений, от которых зависит урожай. Или ещё пример: при оценке состояния овса в фазу «молочная спелость» техник, видя нормальное развитие растений на НУ, оценил их баллом 5 (отличное состояние). Между тем при осмотре метёлок этих растений обнаружилось, что во многих колосках нет зёрен. Таким образом, высокая оценка состояния, данная техником, оказалась ошибочной;

б) иногда наблюдатели испытывают затруднения при оценке состояния плодовых культур, которые приводят

к ошибкам. Например, если в текущем году наблюдалось слабое цветение яблони, а в предыдущем году – обильное, то некоторые техники ставят хорошую оценку состояния яблони по видам на урожай и в данном году, объясняя это тем, что никаких повреждений у растений не наблюдается, а слабое цветение обусловлено периодичностью плодоношения. Однако в этом случае хорошая оценка состояния поставлена ошибочно, так как оценка состояния растений определяется прежде всего с учётом перспектив урожая в данном году.

11.6.3 Одними из важных факторов, определяющих состояние растений, являются погодные условия. Растения очень чётко реагируют на неблагоприятные метеорологические явления (заморозки, сильные ливни, засуху и пр.), поэтому и оценка их состояния также часто изменяется вслед за изменениями погодных условий.

Инспектирующий должен разъяснить технику, что отдельные повреждения растений, вызванные болезнями, вредителями или неблагоприятными условиями погоды, которые не ведут к заметному снижению урожая или качества выращиваемой продукции, не могут быть причиной снижения оценки их состояния. Обычно при единичных повреждениях растений (до 10 %) оценка состояния посева не снижается.

Инспектирующий должен обратить особое внимание на существо записей в разделе полевой книжки «Сведения о влиянии погоды на состояние наблюдаемых культур и на ход с.-х. работ». В некоторых случаях имеет место формальное отношение к заполнению этого раздела. Так, записывается стандартная фраза: «погода для роста и развития с.-х. культур за истекшую декаду была благоприятной (или неблагоприятной)». Понятно, что подобные записи не отражают влияния погоды на жизнедеятельность растений. В этом же разделе должны быть обязательно указаны причины изменений оценок состояния (особенно в случае снижения оценки), чего многие техники не делают.

Инспектирующий должен проконтролировать (выборочно) соответствие проставленных техником оценок состояния со всеми показателями состояния данных растений. При этом следует иметь в виду, что оценка состояния посевов некоторых культур даётся также с учётом количественных признаков (количественная оценка).

11.7 Наблюдения за формированием элементов продуктивности и определение структуры урожая зерновых культур

11.7.1 Если при инспекции выяснится, что по данному разделу работа не проводится, хотя НП и обязано было её выполнять, необходимо выяснить причины этого и предложить организовать проведение наблюдений в дальнейшем.

11.7.2 При подсчёте числа колосков в колосе озимой ржи, озимой и яровой пшеницы после появления нижнего узла соломины главного стебля над поверхностью почвы допускаются следующие ошибки:

- образцы растений отбираются недостаточно тщательно и среди них оказываются экземпляры, которые по степени развития, высоте и общему состоянию существенно отличающиеся от большинства растений, произрастающих на НУ, вследствие чего данные определений необъяснимо различаются при анализе временной динамики;

- верхние листья, ещё не вышедшие наружу, отделяются от стеблевых узлов (от которых они отходят) не до самого основания, из-за чего нижние колоски колоса остаются закрытыми и неучтёнными.

Если в материалах будут обнаружены значительные расхождения в общем числе колосков между первым и последующими определениями, то следует обратиться к образцам растений в гербарии и на них показать возможные причины ошибок. При отсутствии образцов надо обратить внимание

техника на необходимость более тщательного отделения верхних листьев от стебля.

11.7.3 При определении элементов продуктивности в фазу «колошение» также требуется обращать внимание на типичность выбираемых растений. В это время к типичным растениям относятся такие, у которых число колосоносных стеблей существенно не отличается от числа колосоносных стеблей большинства растений на участке, а колосья (метёлки) главных стеблей имеют примерно столько же колосков, сколько имеют колосья (метёлки) главных стеблей большинства растений на данном НУ. Обычно такие растения мало отличаются и по числу стеблевых листьев и по высоте главного стебля. На некоторых НП проводят подсчёт только развитых колосков, тогда как требуется учитывать и недоразвитые, на других же указывают только общее число колосков, не подразделяя их на развитые и недоразвитые.

Инспектирующий должен выяснить, правильно ли техник представляет строение колоса у разных хлебных злаков и метёлки у овса и правильно ли он понимает, что следует считать колоском. Некоторые техники за колосок пшеницы принимают каждый из цветков, сидящих (по 2–3) на уступе колосового стержня, вследствие чего в данных наблюдений число колосков оказывается равным числу зёрен или даже его превышает. Следует помнить, что в большинстве случаев число колосков в колосе в 1,5–2 раза меньше, чем зёрен в колосе.

При неблагоприятных условиях у яровой пшеницы в большинстве колосков формируется только по одному зерну и тогда число зёрен может быть почти равно числу колосков (например, общее число колосков 13, недоразвитых – 3, число зёрен – 14). При ещё более неблагоприятных условиях некоторые колоски бывают пустыми, и число зёрен в колосе в среднем оказывается меньше числа колосков.

У озимой ржи общее число колосков значительно больше, чем у пшеницы. В одном колоске чаще всего содержится два цветка, иногда три.

При подсчёте числа колосков у ячменя ошибки заключаются главным образом в том, что у шестирядного ячменя за один колосок принимаются три колоска, сидящие на уступе членика колосового стержня, что влечёт за собой весьма существенное уменьшение данных о числе колосков в колосе по сравнению с фактическими. У двухрядного ячменя на уступе членика колосового стержня развивается только один колосок, в этом случае общее число колосков и общее число зёрен в колосе почти одинаково, так как обычно в каждом развитом колоске образуется зерно. Данные об этих элементах колоса у двухрядного ячменя почти не содержат ошибок.

При подсчёте общего числа колосков в метёлке овса бывают следующие ошибки:

- из-за неправильного понимания строения метёлки за колосок принимается отдельная боковая веточка метёлки с несколькими колосками; тогда отмеченное общее число колосков оказывается значительно меньше фактического;

- за отдельный колосок принимается отдельный цветок, вследствие чего число колосков в метёлке бывает преувеличенным.

Если в конце периода формирования метёлки овса метеорологические условия неблагоприятны для роста и развития растений, то не получают развития некоторые колоски (преимущественно на нижних ответвлениях метёлки). Они имеют меньшие размеры (иногда в виде маленьких зачатков колосков) и после вымётывания метёлки хорошо заметны по отсутствию зелёной окраски. Некоторые техники их не учитывают, тогда как они должны быть включены в подсчёт.

11.7.4 При определении элементов продуктивности в фазу «молочная спелость» проводится подсчёт развитых и недоразвитых колосков в колосе и зёрен. В этом случае к недоразвитым колоскам относят колоски, не содержащие зёрна. При череззёрнице колоски, не имеющие зёрен, относят к недоразвитым, а имеющие хотя бы одно зерно – к развитым. Как указано в Наставлении [9], проба составляется из 40 колосьев, срезанных без выбора главных и боковых стеблей у растений, типичных по своему состоянию.

Ошибки, встречающиеся при этом определении числа колосков, те же, что были указаны выше, поэтому при проверке правильности наблюдений, проводимых в этот срок, следует выяснить, правильно ли техник подсчитывает число колосков.

11.7.5 При определении структуры урожая отмечаются следующие недостатки:

- неправильно рассчитана средняя густота посева на НУ из определений её на 4 площадках по 0,25 м^2 или 4-метровых отрезках;

- неправильно выбраны 4 типичные площадки по 0,25 м^2 для определения густоты и структуры урожая;

- масса зерна с 1 м^2 и масса 1000 зёрен не приведены к стандартной влажности;

- зерно, взятое для определения влажности, недостаточно просушено. Вследствие этого влажность зерна занижена, а рассчитанная масса зерна с 1 м^2 и масса 1000 зёрен завышены. При инспектировании НП следует обратить внимание техника на необходимость высушивания проб в термостате до абсолютно сухого состояния с последующим расчётом массы при стандартной влажности;

- некоторые НП дают сведения только о развитых колосках, не сообщая данных о недоразвитых колосках в колосе (метёлке);

- иногда указывается только число зёрен без подсчётов развитых и недоразвитых колосков;

- не приведены данные о повреждении растений вредителями и болезнями;

- при наличии щуплости процент щуплых зёрен не определён, а при отсутствии щуплости в предназначенной для этого графе книжки КСХ-1м не сделана пометка «щуплых зёрен нет»;

- отсутствуют сведения об урожае зерна (по данным хозяйственного учёта) на поле, где находится НУ.

При просмотре материалов указанные недочёты, как правило, легко обнаруживаются. Выявив те или иные дефекты, инспектирующий обязан разъяснить технику, какие допущены ошибки и как избежать их повторения.

11.8 Наблюдения за элементами продуктивности кукурузы в периоды листообразования и формирования зерна

11.8.1 В период листообразования продуктивность кукурузы определяют по массе растений. Массу растений кукурузы определяют в последний день декады, начиная с появления 9-го листа до появления последнего листа, а также при массовом наступлении фазы «вымётывание метёлки». Если инспектирующий прибудет в НП в этот период, то он должен проверить основные этапы работы, связанные с измерениями высоты и диаметра стебля (для расчёта растительной массы), непосредственно в поле. Если же инспекция проводится позже или раньше этого периода, то правильность косвенных расчётов растительной массы кукурузы выявляется из беседы с техником, который проводил или будет проводить эти работы.

При инспекции прежде всего следует обратить внимание на типичность закреплённых растений.

Следует обратить внимание техника на то, что у кустящихся форм кукурузы при длине боковых побегов более 30 см масса растений по их высоте и наибольшему диаметру стебля не определяется.

11.8.2 После наступления фазы «цветение» початка наблюдения за элементами продуктивности кукурузы заключаются в подсчёте числа сформировавшихся початков у каждого из 40 наблюдаемых растений (в последний день каждой декады включительно до массового наступления фазы «молочная спелость»). Причём сформировавшимся початком считается такой, у которого из обёртки показались нитевидные столбики. Если инспектирующий прибыл в НП в период сформировавшихся початков, он должен проверить в поле, правильно ли техник подсчитывает число початков.

11.8.3 В период формирования зерна определение продуктивности кукурузы проводится один раз – в фазу «молочная спелость». Для этого вблизи растений, закреплённых для наблюдений за фазами развития, в 1-й и 3-й частях участка срезают по 5 типичных растений. Надо уточнить, на одинаковой ли высоте проводится срез учётных растений и достаточно ли близко к поверхности почвы. Разнородность среза растений неизбежно приведёт к искажению величины истинной растительной массы.

Инспектирующий также должен проверить, своевременно ли взвешиваются срезанные растения и початки. Техник не должен допускать большого разрыва во времени от среза до взвешивания. Инспектирующему следует выборочно просмотреть правильность ведения всех последующих измерений и подсчётов высоты главных стеблей, их диаметра в приземной части, числа боковых стеблей, початков и т. д.

11.9 Определение структуры урожая кукурузы

Определение структуры урожая кукурузы проводится перед её уборкой по растениям, закреплённым для наблюдений за фазами развития.

Если кукуруза убирается в период листообразования или в фазы вымётывания и цветения метёлки, то для определения структуры урожая срезают 40 закреплённых для наблюдений растений и у них определяют высоту, диаметр главного стебля, массу главного стебля по Наставлению [9] (приложение 39), фактическую массу растения (с боковыми стеблями), количество боковых стеблей.

При уборке кукурузы в период от цветения початка до наступления восковой спелости структуру урожая определяют на 20 закреплённых растениях (по пять растений в каждой повторности) так же, как и при определении продуктивности кукурузы в фазе «молочная спелость». В данных случаях инспектирующий проверяет выполнение всех подсчётов и измерений, которые требуется провести согласно Наставлению [9].

Если кукурузу убирают в фазах «восковая спелость» или «полная спелость», то структура урожая определяется по зерну. Инспектирующий при этом выявляет:

- правильность выбора 20 закреплённых (типичных) растений, взвешивания каждого початка, срезанного с этих растений и расчётов средней массы одного початка;

- типичность 5 початков, отобранных для определения массы 1000 зёрен, по отношению к большинству (длина, толщина, озернённость, зрелость) и правильность определения массы всех зёрен в них;

- правильность подсчёта числа зёрен в 5 типичных початках, а также определения массы 1000 зёрен.

11.10 Определение массы клубней и ботвы картофеля

При посещении НУ во время учёта урожая клубней и ботвы картофеля инспектирующий выясняет: типичность мест взятия проб по отношению ко всему участку, не близко ли берутся пробы к местам, где ведутся наблюдения за фазами развития, проводится ли взятие проб по всем четырём частям НУ, верно ли рассчитано количество кустов на 1 га. Затем он проверяет, насколько правильно осуществляется отбор нормальных по массе и величине клубней. Поскольку указанный отбор делается визуально (без взвешивания каждого клубня), то в случае возникших сомнений надо взвесить несколько отобранных небольших по размеру клубней и посмотреть, действительно ли их масса близка к нормальной (60 г). Если обнаружится, что у техника нет ещё достаточного навыка в правильности отбора на глаз нормальных клубней, инспектирующий должен дать указание начальнику станции, чтобы отбор нормальных клубней проводился путём взвешивания.

11.11 Определение массы корня сахарной свёклы и кормовых корнеплодов (свёкла, турнепс, брюква и др.)

Определение массы корня сахарной свёклы и массы корня кормовых корнеплодов (свёкла, турнепс, брюква и др.) проводится в соответствии с Наставлением [9]. При этом инспектирующий должен проследить за правильностью проведения измерений диаметра корня сахарной свёклы, длины окружности корнеплодов и за соблюдением всех правил измерений, указанных в Наставлении [9]. Кроме этого инспектирующий должен понаблюдать за правильностью определения массы корней сахарной свёклы и корнеплодов по фактическим измерениям (взвешиваниям) каждого корня и рассчитанным по значениям диаметра и длины окружности. В случае обнаружения

больших расхождений инспектирующий должен здесь же установить их причину: получились ли они в результате ошибок измерения диаметров корней и длин окружностей корнеплодов, неправильного взвешивания, ошибок в расчётах или в результате несовершенства таблиц расчёта массы корней сахарной свёклы и массы корнеплодов. Причина больших расхождений должна быть зафиксирована в «Техническом деле» (выводах) с соответствующим заключением.

11.12 Определение массы растительного покрова природных кормовых угодий, многолетних и однолетних сеяных трав и травосмесей

11.12.1 Во время взятия проб для определения фитомассы инспектирующий проверяет, на какой высоте проводится срез растений (в увлажнённой зоне на высоте 5 см от поверхности почвы, в степной – 3 см) и каким инструментом. Важно учесть, когда проводится взвешивание сырой массы трав: тотчас после взятия проб на участке или спустя несколько часов (последнее нельзя признать допустимым). Инспектирующий также должен проверить, как соблюдаются сроки определений фитомассы растений, указанные в Наставлении [9].

11.12.2 Достоверность данных об урожайности сырой и сухой фитомассы в очень большой степени зависит от репрезентативности площадок или метровок, на которых производится срез растений. Как правило, растительный покров на НУ неравномерный по густоте, проективному покрытию, распространению сорняков. Техник на каждой части НУ должен выбрать типичный для данного поля участок растительного покрова и на нём осуществлять взятие образцов растений. В районах пастбищного животноводства важно, чтобы и видовой состав был типичным. Инспектирующий при посещении НУ должен убедиться, что техник правильно осуществляет выбор мест для взятия образцов растений.

11.12.3 Техниками нередко допускаются ошибки при сушке образцов и приведении сухой фитомассы к стандартной влажности. Поэтому испектирующий должен тщательно проверить соблюдение требований Наставления [9] при выполнении всех процедур, осуществляемых для определения урожайности сухой фитомассы.

12 Проверка агрометеорологических наблюдений в осенний, зимний и ранневесенний периоды

12.1 Подготовительные работы до выхода в поле (сад)

Перед выходом в поле (сад) техником проверяется наличие и исправность приборов для наблюдений: переносной снегомерной рейки, весового снегомера и оборудования для взятия и транспортировки проб на отращивание растений (щиток для обкладки монолитов бумагой, топор, лом, острый нож, ящики и сосуды для отращивания озимых и плодовых веток, материал для укрытия проб, санки и лыжи). Для определения толщины ледяной корки требуется топор и линейка, для определения глубины оттаивания почвы – металлический щуп. Чтобы проверить знания и навыки в работе техника, инспектирующий должен попросить его предъявить всё перечисленное и подробно рассказать, как он проводит наблюдения. Если инспекция осуществляется в осенний, зимний или ранневесенний периоды, то проверка осуществляется непосредственно на НУ.

Используемая на станции для измерения толщины ледяной корки линейка, кроме внешнего осмотра, сличается с инспекторской. У ящиков для отращивания растений и у рамки проверяются внутренние размеры на соответствие их требованиям Наставления [9]. Пригодность остального

оборудования устанавливается внешним осмотром, при этом обращается внимание на исправность и надёжность инструмента, исправность насадки топора и крепления лыж и т. п., обеспечивающие безопасность работы.

Перед выходом в поле инспектирующему необходимо также взять с собой компас, рулетку, лупу, блокнот. Кроме этого, для проверки трубы мерзлотомера на течь необходимо иметь отрезок толстой проволоки длиной более 2 м или шест диаметром меньше внутреннего диаметра трубы, а также промокательную бумагу, тряпку и шпагат.

12.2 Проверка установки приборов и их исправности

12.2.1 На НУ зимующих полевых культур проверяются места установки мерзлотомеров, датчиков термометров (ТЭТ-Ц11, УМКТ-1А, АМТ-2, АМ-34 и др.), а также наличие отметок мест для взятия проб на отращивание.

В плодовых и ягодных насаждениях оценивается репрезентативность растений, по которым проводятся наблюдения и у которых срезаются ветки для отращивания, а также проверяется их количество. Уточняется правильность установки мерзлотомеров и датчиков вышеперечисленных приборов. Проверяется также разбивка и отметка промерной линии снегомерной съёмки в плодовом саду и правильность её описания на соответствие требованиям Наставлений [9], [15] и [16].

12.2.2 При отсутствии снежного покрова в период инспекции по возможности проверяется сравнимость мест наблюдений над различными элементами: температурой почвы, снежным покровом у датчиков термометров, промерзанием и оттаиванием почвы и густотой посева. В случае отклонений результатов проверки от требований Наставления [9] необходимо разъяснить персоналу, что проведение

наблюдений на различных элементах микрорельефа (низина, бугор, запáдина, ровное место) может привести к неправильным выводам. Особенно это касается мест последовательного взятия проб на отращивание. Например, если в первый срок проба бралась на ровном месте, а в последующем в запáдине или на бугре, то различия в результатах наблюдений за отращиванием могут быть ошибочно отнесены за счёт погодных условий, хотя фактическая причина расхождений обусловливается несопоставимостью микрорельефа мест последовательного взятия проб. Эта рекомендация касается также мест сопряжённых наблюдений за промерзанием, оттаиванием, температурой почвы и снежным покровом.

При обнаружении несравнимости мест наблюдений необходимо решить вопрос об их переносе, руководствуясь теми же соображениями, что и при выборе НУ.

12.2.3 При отсутствии снежного покрова на талой почве проверяется глубина установки датчиков термометров, предназначенных для измерения температуры почвы на глубине 3 см.

Глубина установки датчиков для этих термометров проверяется металлической линейкой. Нащупав лопаточку или стержень датчика в поле и захватив линейку двумя пальцами у самой поверхности почвы, вынимают её и отсчитывают глубину погружения. Допускаемое расхождение фактического расположения *горизонтальной оси датчика* от требуемого (3 см) не должно превышать ± 0,5 см.

Проверяется также наличие и правильность установки снегомерных реек у мерзлотомеров и датчиков температуры почвы.

После проверки правильности выбора мест и правильности установки приборов следует проверить исправность каждого прибора, руководствуясь указаниями Наставления [9].

12.2.4 Прежде чем проверить исправность мерзлотомеров АМ-21, необходимо установить, правильно ли выбран тип и модель мерзлотомера исходя из возможной глубины промерзания почвы (до 150 или 300 см).

В плодовом саду и на полях, где высота снежного покрова бывает до 30 см, устанавливаются мерзлотомеры с выступающей над поверхностью почвы частью трубы длиной 40 см. При высоте снежного покрова более 30 см длина наземной части защитной трубы должна быть равна 1 м. При отсутствии снежного покрова проверяется совпадение риски на выступающем отрезке трубы с поверхностью почвы. Допускается отклонение ± 0,5 см.

С помощью рулетки проверяются деления, нанесенные на поверхности резиновой трубки. Отклонение не должно превышать ±1 см на всю длину. Устанавливается также, совпадает ли начальное деление резиновой трубки с торцовой плоскостью верхнего ниппеля (допускается несовпадение ± 0,2 см). При оттепелях и с наступлением весеннего оттаивания почвы при наблюдениях по мерзлотомеру необходимо проверять положение не только нижней, но и верхней границы столбика льда. При чередовании морозной погоды с оттепелями в резиновой трубке может быть талая прослойка.

Если оттепелей между днями наблюдений не отмечалось, а при наблюдениях обнаружены места с оттаявшим льдом в середине трубки, то трубка не годится для дальнейших наблюдений – в местах с «оттаявшим льдом» находится воздух, попавший в трубку при заполнении её водой. В таком случае резиновую трубку необходимо заменить запасной.

Проверка защитной трубы на течь проводится с помощью промокательной бумаги, привязанной к концу тонкой палки или отрезку проволоки. Если вода обнаружена, её удаляют тряпкой, намотанной на ту же палку или проволоку. Спустя 30–40 мин проверяют трубу: если вода набирается снова,

мерзлотомер требует ремонта или замены. В случае, когда почва мёрзлая и нет возможности вынуть защитную трубу, вблизи от неё бурят буром АМ-26М скважину и устанавливают новую трубу. Зазоры между трубой и стенками скважины плотно засыпают землёй, которую предварительно оттаивают в помещении.

При наличии талой почвы защитную трубу следует вынуть и определить место течи. После тщательной просушки это место промазывают масляной замазкой, обматывают изоляционной лентой и покрывают суриком, масляной краской или асфальтовым лаком и снова проверяют трубу на течь.

В период наблюдений необходимо следить за тем, чтобы верхний колпачок вытяжной штанги (шнура), внутри которого имеется войлочная прокладка, плотно закрывал защитную трубу при опускании в неё резиновой трубки.

12.2.5 Проверку состояния термометров для определения температуры пахотного слоя почвы и срочной температуры почвы на глубине узла кущения озимых зерновых культур и многолетних злаковых трав, а также корневой шейки бобовых многолетних трав начинают с внешнего осмотра: проверяют наличие показаний на экране измерительного устройства при подключённом датчике, состояние мест контакта элементов батарей друг с другом и с контактами термометра, нет ли вмятин на термометре (измерительном устройстве, датчиках), повреждений оплётки кабеля, разрыва толуола и т. д. У датчиков, установленных на поле (в саду), проверяется доступная осмотру часть кабеля:

- наличие изоляции штепсельной вилки от воздействия атмосферных осадков;

- нет ли на кабеле трещин, переломов и нарушения изоляции (особенно у входа кабеля в штепсельную вилку и в местах перегиба кабеля на стойке).

Если датчики установлены в плодовом саду на глубинах 20 и 40 см и выведены на одну стойку, на них должны быть бирки с указанием глубины их установки.

Если инспектирующий сомневается в исправности хотя бы одного термометра, он проверяет все термометры по приложению В. В исключительных случаях (при отсутствии времени для выполнения этой работы) он может поручить работу технику, перед этим тщательно проэкзаменовав его по технологии проверки термометров и оформлению результатов проверки.

12.2.6 После поверки исправности приборов инспектирующий должен предложить технику провести отсчёты по ним и проверить правильность выполнения всех приёмов наблюдений.

При проверке книжки КСХ-2м следует обратить внимание на наличие записей о времени установки и снятия приборов, о поверке датчиков до установки их в поле или в плодовом саду и после их снятия, о контрольных отсчётах до начала наблюдений, о неисправности и замене приборов и т. д.

12.3 Наблюдения за состоянием зимующих культур в поздний осенний, зимний и ранневесенний периоды

12.3.1 В зависимости от времени проведения инспекции проверяется выбор мест проведения наблюдений на НУ и мест расположения площадок для взятия проб на отращивание, а также соблюдение требований МПН. Размещение площадок для определения густоты стояния растений и стеблестоя и площадок для взятия проб на отращивание растений, их количество и характерность для НУ должны соответствовать требованиям Наставления [9].

Непосредственно в поле инспектирующий должен проверить знание техником правил производства

наблюдений при подсчёте количества растений (при отсутствии снежного покрова) и других определений, проводимых в осенне-зимне-весенний периоды.

Следует обратить внимание техника на то, что осеннее обследование посевов озимых и зимующих культур в случае возврата тепла на продолжительное время (на 10 дней и более) проводят повторно.

12.3.2 Проверке подлежат условия отращивания взятых проб растений (освещение помещения, температура в нём). При наличии проб отрастающих растений инспектирующим совместно с техником проводится их осмотр, определяется состояние отращиваемых растений. При этом особое внимание обращается на знание техником признаков, по которым устанавливается гибель растений.

12.3.3 Результаты отращивания веток плодовых и ягодных культур во многом зависят от условий отращивания и выполнения всех требований Наставления [9]. Проводя наблюдения за ветками, специально срезанными во время инспекции, необходимо убедиться, что техником требования действующих руководящих документов выполняются. Следует проверить умение техника различать плодовые и листовые почки, отрезки годового прироста на ветках, названия покровных тканей ветки и их состояние по срезам. Необходимо также проверить знание техника по подсчёту общего количества и количества повреждённых почек. Следует особо обратить внимание, что пробы веток на отращивание берут через 5–7 дней после сильных морозов: от минус 25 °С до минус 30 °С в центральных и северных районах и от минус 18 °С до минус 25 °С в южных районах. Если резкому понижению температуры предшествовала оттепель, то пробы веток на отращивание следует брать после более слабых морозов: от минус 20 °С до минус 25 °С в центральных и северных районах и от минус 15 °С до минус 20 °С – в южных. Если зимой наблюдается несколько

волн холода, то ветки следует брать на отращивание после каждой из них. Эти требования многими НП не выполняются.

12.3.4 В НП, проводящих наблюдения за снежным покровом в плодовом саду, проверяют правильность выбранной снегомерной линии, её длину и размещение на площади сада. Проверяется также наличие описания выбранного участка снегомерной съёмки в книжке КСХ-2м.

13 Проверка наземных маршрутных наблюдений за состоянием сельскохозяйственных угодий

13.1 Проводя проверку наземных маршрутных наблюдений за состоянием с.-х. угодий, инспектирующий обращает внимание на следующие вопросы:

- достаточно ли чётко сформулирована задача в плане-задании НП;
- принципиальные возможности получения информации о состоянии с.-х. угодий в районе расположения станции;
- организация маршрутных наблюдений;
- полнота и качество первичных материалов маршрутных наблюдений (выборочный контроль);
- использование данных маршрутных наблюдений в оперативном агрометеорологическом обслуживании.

13.2 При проведении инспекций станций часто обнаруживается, что в плане-задании нет чёткости в описании объёмов планируемых работ. Это порождает неоднозначное толкование плана и затрудняет оценку его выполнения. При составлении плана маршрутных наблюдений надо руководствоваться Методическими указаниями [13] и его уточнениями. В плане-задании должны быть указаны:

- наименования с.-х. культур или угодий (зябь, пар, природное кормовое угодье и т. д.), на которых запланированы маршрутные наблюдения;

- тип маршрутных наблюдений по масштабу (внутрихозяйственные, районные, областные или фрагмент областных) и срокам проведения (постоянные, декадные, эпизодические).

В ряде случаев при планировании эпизодических обследований с.-х. угодий в плане-задании наименование с.-х. культур не указывают, а о сроке их проведения сообщают: «при возникновении ОЯ», «при угрозе возникновения ОЯ» или «по указанию УГМС (ЦГМС)». Такое возможно. Но при возникновении ОЯ на значительной территории со стороны УГМС должны быть приняты меры к тому, чтобы выезд на обследования с.-х. угодий всеми НП осуществлялся в одни и те же или близкие даты.

13.3 Проверяющий должен оценить возможность выполнения плановых заданий, которая зависит от наличия объектов с.-х. производства вблизи станции, заинтересованности руководителей хозяйств, собственников полей или других потребителей информации, наличия транспорта, штатной численности НП, уровня подготовки персонала и т. д. Возможно, в районе расположения станции стали возделываться новые с.-х. культуры или возникли новые направления растениеводства (садоводство, льноводство, свекловодство и т. д.). С учётом всей изученной информации инспектирующий должен дать предложения по корректировке плана маршрутных наблюдений на последующие годы.

13.4 В проверку организации маршрутных наблюдений входит ознакомление инспектирующего с выполнением плана маршрутных наблюдений за прошедший и текущий годы (надо учесть количество проведенных маршрутных наблюдений и соблюдение сроков конкретных выездов, намеченных в плане). В случае недовыполнения плана следует выявить причину

и наметить совместно с начальником станции пути выполнения плана. Если выявится нереальность выполнения намеченного плана из-за недостаточного материально-технического обеспечения станции, инспектирующий должен по возвращении из инспекции представить руководству УГМС (ЦГМС) соответствующий письменный рапорт.

Просматривая схему маршрута, инспектирующий обязан оценить обоснованность выбора на нём НУ с точки зрения их равномерности на обследуемой территории, возможности детального учёта выпадающих осадков, освещения почвенных особенностей, размера посевных площадей обследуемой культуры, наличия на маршруте опорных пунктов (гидрометеорологических станций, агрометеорологических или ведомственных постов и др.).

Если выяснится, что схема маршрута выбрана без должного её обоснования и недостаточно хорошо освещает районы с наибольшими площадями посевов основных с.-х. культур, то необходимо совместно со специалистами станции изменить схему маршрута для наблюдений в будущем или в данном году, если маршрутные наблюдения ещё не проводились.

Инспектирующий выясняет, какова укомплектованность маршрутной группы, и определяет, насколько соблюдается постоянство её состава в течение всех сроков выезда по маршруту. Следует учесть, что качество маршрутных наблюдений ухудшается, когда они проводятся разными лицами, поэтому необходимо добиваться неизменного состава маршрутной группы.

Инспектирующему следует проверить наличие комплекта приборов и оборудования для проведения маршрутных наблюдений согласно перечню, указанному в Методических указаниях [13]. Он должен оказать содействие станции в получении недостающего оборудования или замене неисправных приборов, необходимых для проведения маршрутных наблюдений.

13.5 Проверка первичных материалов маршрутных наблюдений проводится в следующем порядке.

Вначале просматривается внешнее оформление книжек для записи результатов маршрутных наблюдений (КСХ-2м, КСХ-3, КСХ-8м). При этом проверяется правильность записей на титульных листах полевых книжек. В первом разделе книжки КСХ-8м должен быть представлен перечень всех НУ, на которых в текущем году проводятся маршрутные наблюдения. Их описания проверяют в таблице ТСХ-4. На страницах 9–11 книжки КСХ-8м инспектирующий проверяет правильность составления схематической карты маршрута наблюдений в соответствии с Методическими указаниями [13]. Если страницы 4–11 в книжке не заполнены, что нередко встречается, инспектирующий должен дать указание технику заполнить их до его отъезда со станции.

В таблице ТСХ-4 проверяется правильность нумерации НУ, значения которых должны быть не менее 300, и заполнения всех граф в соответствии с требованиями Наставления [10]. Инспектирующий также оценивает надёжность выбранных ориентиров для определения места расположения НУ на местности.

Затем выборочно просматриваются первичные записи агрометеорологических наблюдений (фазы развития, высота, густота, влажность почвы и др.). Проверяется полнота и правильность их записи (наличие пропусков, грубых ошибок и пр.). Кроме этого инспектирующий устанавливает, осуществляется ли технический и первичный критический контроль результатов маршрутных наблюдений.

Основные замечания по производству маршрутных наблюдений, заполнению полевых книжек и информационному обеспечению отмечаются инспектирующим в «Техническом деле» станции, а также докладываются им по окончании инспекции на производственно-техническом совещании сотрудников станции, а по возвращении из инспекции – на совещании у начальника УГМС (ЦГМС).

13.6 Проверяя качество оперативных документов, составляемых станцией по данным маршрутных наблюдений, инспектирующий оценивает их использование в агрометеорологическом обслуживании руководителей хозяйств, а также агропромышленного комплекса района.

Инспектирующий должен хотя бы выборочно проверить, соответствуют ли коду составляемые станцией оперативные агрометеорологические телеграммы по маршрутным наблюдениям и выдерживаются ли сроки их отправки в оперативные подразделения Росгидромета. Затем следует проверить правильность записи данных маршрутных наблюдений в таблицу ТСХ-1 и выяснить, осуществляется ли первичный контроль этих данных перед помещением их в ТСХ-1, сдаются ли книжки КСХ-8м в архив.

Следует также уделить внимание оценке качества специальных справок, составляемых станцией по результатам маршрутных наблюдений, особенно при возникновении ОЯ. Качество специальных справок оценивается по тому, насколько полно и достоверно даётся в них анализ предшествующих и текущих агрометеорологических условий состояния с.-х. культур и среды их обитания по данным маршрутных наблюдений и как оформлены специальные справки наглядным материалом (таблицами, графиками).

Инспектирующий должен проверить, проводится ли систематизация результатов маршрутных наблюдений по годам. Следует уточнить, как многолетние данные используются в агрометеорологическом обслуживании.

13.7 Инспектирующий по возможности должен побывать на одном из ближайших НУ маршрута, убедиться в правильности его организации и удостовериться в точности нанесения его на схематический план маршрута, нарисованный в книжке КСХ-8м.

14 Проверка наблюдений в районах северного оленеводства

14.1 Основные цели, задачи, способы проведения инспекций НП в районах северного оленеводства те же, что и в земледельческой зоне. Те же сроки – не реже одного раза в 5 лет. Основные особенности НП в районах северного оленеводства и условий проведения их инспекций:

- отсутствие на станциях техников-агрометеорологов, осуществляющих агрометеорологические наблюдения;
- трудности, а часто и большая стоимость посещения НП из-за отсутствия регулярного транспортного сообщения;
- отсутствие агрометеорологического образования у работников станций;
- накопление часто повторяющихся ошибок из-за нерегулярного почтового сообщения и запоздалого контроля материалов наблюдений.

14.2 Перед выездом в инспекцию инспектирующий собирает и упаковывает необходимое оборудование: часы, лупу с 10-кратным увеличением, блокнот, металлическую линейку с миллиметровыми делениями, бумажную кальку (1–2 м), действующие руководящие документы.

14.3 Учитывая особенности агрометеорологических наблюдений в районах пастбищного животноводства, инспектирующий сразу же по приезду на станцию тщательно просматривает все записи в книжке КСХ-12м за последние несколько дней, т. е. проверяет полноту записи и своевременность наблюдений в соответствии с планом-заданием и требованиями Наставления [15].

14.4 Посещая НУ, инспектирующий должен убедиться, соответствует ли он требованиям Наставления [15], закреплён ли на местности, является ли репрезентативным по отношению к метеорологической площадке и окружающей местности по составу пастбищной растительности, достаточное ли выбрано количество

видов растений-эдификаторов. Особое внимание обращают на наличие в перечне наблюдаемых растений-эдификаторов лишайников – одного из важнейших кормов для оленей.

Только общаясь с наблюдателем на НУ, можно убедиться: правильно ли он различает виды пастбищных растений, признаки фаз развития и повреждений растений вредителями, болезнями и неблагоприятными метеорологическими явлениями.

14.5 В отличие от земледельческой зоны, в районах северного пастбищного животноводства наблюдения за фазами развития ведут не на отдельных растениях, а проходя по НУ и оценивая какое количество растений вступило в очередную фазу: мало (менее 10 %), много (от 10 % до 49 %), большинство или все (≥50 %). Инспектирующий должен определить правильно ли наблюдатель оценивает количество растений, вступивших в определённую фазу развития, и, при необходимости, обучить его правильному овладению МПН.

Ближе к осени некоторые виды растений засыхают, сохраняясь в стеблестое. Олени поедают эти засохшие растения, особенно после увлажнения их осадками и росами. Наблюдатель должен следить за засыханием растений и отмечать его в книжке КСХ-12м как очередную фазу развития растений. После регистрации фазы «засыхание растений и сохранение в травостое» наблюдатель должен продолжать наблюдения, так как у засохших многолетников могут появиться зелёные листочки, и тогда он должен будет отметить фазу «летне-осеннее отрастание». Не все наблюдатели отмечают эти фазы. Указанные ошибки можно обнаруживать на этапе межстанционного контроля и при подготовке ежегодника, а в период инспекции обучать наблюдателя. Особенно эффективно это можно делать, имея с собой гербарий засохших растений и этих же растений в фазе летне-осеннего отрастания.

Очень трудной фазой при наблюдениях за осоковыми травами является «появление соцветий», так как даже в лучшие

годы соцветия появляются не более чем на 20 % растений. В некоторые годы растения вообще не плодоносят. Трудности возникают при определении количества растений, вступивших в фазу. Здесь нужен опыт наблюдений. При его отсутствии можно разрешить наблюдателю вносить исправления в полевую книжку после массового наступления фазы.

При проверке книжки КСХ-12м в УГМС (ЦГМС) обращают внимание на то, что ежегодно в графе «Примечание» таблицы 706 при регистрации фазы «созревание плодов» должны быть приведены результаты наблюдений за степенью плодоношения осоковых. Если наблюдаемые растения семейства осоковых в текущем году не плодоносили, то в графе «Примечание» этой же таблицы в фазу «засыхание растений и сохранение в травостое» должно быть записано «Растения не плодоносили». Если такой записи нет, инспектирующий должен выяснить причину и принять меры по устранению этого недостатка.

14.6 При проверке наблюдений за увлажнением и состоянием верхних слоёв почвы следует обратить внимание на то, выкапывается ли ямка для оценки увлажнения почвы на глубине 10–12 см и выравнивается ли она при закапывании. Наблюдатель должен провести все операции по оценке влажности почвы в присутствии инспектирующего. Уточняется, правильно ли наблюдатель оценивает состояние верхнего слоя почвы, когда только на одной повторности почва мёрзлая или покрыта снегом, а на второй – талая и не покрыта снегом.

14.7 При оценке достоверности наблюдений за глубиной оттаивания почвы следует:

- проверить состояние металлического стержня (штыря) для заглубления в оттаявший слой почвы;

- убедиться, что он свободно заглубляется в почву на глубину 20–25 см;

- попросить наблюдателя заглубить стержень в почву на любую глубину, отсчитать виртуальную глубину оттаивания

почвы и записать результат измерений в книжку КСХ-12м. Убедиться, что он правильно производит измерения;

- проверить правильность записей в таблице 703 книжки КСХ-12м результатов измерений и расчётов средних значений. Сопоставить динамику оттаивания почвы с динамикой метеорологических параметров и оценить достоверность информации о глубине оттаивания почвы.

Важно, чтобы измерения всегда проводились в одних и тех же местах НУ в соответствии с требованиями Наставления [15]. Этим достигается устранение влияния пространственной изменчивости глубины оттаивания почвы на временную динамику.

14.8 В процессе подготовки к инспекции инспектирующий должен проанализировать материалы наблюдений за высотой растений-эдификаторов, травостоя (при наличии сомкнутого растительного покрова) и лишайников за прошедший год и выяснить:

- выбрано ли достаточное количество растений-эдификаторов, в т. ч. наличие среди них лишайников;

- своевременно ли проводятся измерения высоты растений;

- измеряется ли общая высота травостоя;

- какие основные ошибки допускались при измерении высоты растительного покрова.

Измерения высоты трав проводятся переносной снегомерной рейкой и/или линейкой. Переносная снегомерная рейка считается пригодной, если она стандартная, имеет заводское клеймо и деления на ней не стёрлись. Нулевое деление рейки должно совпадать с её нижним торцом. Если клеймо отсутствует, следует проверить правильность нанесения делений на рейке с помощью стальной рулетки. Предел допускаемой погрешности сантиметрового интервала ±1,5 мм, а всей длины 120-сантиметровой рейки ±2,5 мм. На применяемой для измерений линейке миллиметровые и сантиметровые деления должны быть чёткие, а нулевое деление должно совпадать с торцом линейки.

Первое измерение высоты трав весной проводится в день возобновления вегетации, а остальные – в последний день декады. Для сокращения количества измерений высоты на некоторых станциях фазу возобновления вегетации отмечают в последний день декады. Просматривая материалы наблюдений за несколько лет, инспектирующий должен убедиться, что эта фаза в анализируемый период выпадает на разные дни декады. В противном случае надо указать начальнику станции на недопустимость фальсификации данных.

На станции должна измеряться высота 3–5 видов растений-эдификаторов, не считая лишайников. Если измерений меньше, инспектирующий должен дать указание срочно начать измерения на требуемом количестве растений-эдификаторов. Исключением является случай, когда на НУ и в его окрестности в растительном покрове преобладают кустарники и/или кустарнички.

У лишайников измеряют не их высоту над поверхностью почвы, а толщину живого слоя подеция. Инспектирующий должен проследить, как наблюдатель проводит эти измерения на НУ, и объяснить допускаемые при этом ошибки. Так как прирост лишайников небольшой (3–5 мм в год в зоне типичных тундр и 5–7 мм – в лесотундровой зоне), то измерения следует проводить тщательно, в одних и тех же местах, соблюдая требования Наставления [15].

14.9 При оценке состояния пастбищной растительности ошибки допускаются нередко, так как шкала оценок состоит в основном из субъективных характеристик. Качество наблюдений зависит от опыта наблюдателя, которого часто бывает недостаточно. Инспектирующему следует разъяснить, что при оценке состояния пастбищных растений учитывают: темпы их развития и накопления вегетативной массы; способность растений сохраняться длительное время в зелёном состоянии, что зависит также от погоды; повреждения их неблагоприятными

метеорологическими явлениями (заморозками, засушливыми явлениями, градом и т. д.), вредителями и болезнями; стравленность животными и т. д. Оценка состояния растений, как правило, не остаётся постоянной как в течение вегетационного периода, так и от года к году.

14.10 При контроле результатов осеннего обследования состояния зимне-зелёных кормов и лишайников инспектирующий прежде всего обращает внимание на своевременность обследования в течение нескольких предыдущих лет. Иногда при раннем образовании снежного покрова наблюдатель не успевает провести обследование. Инспектирующий проверяет, не было ли возможности провести обследование позже – в случае временного разрушения снежного покрова. При посещении НУ осматривается также маршрут для осеннего обследования состояния зимне-зелёных кормов и лишайников, оценивается его репрезентативность, отмечается, закреплён ли он на местности. Если маршрут признаётся не репрезентативным, инспектирующий должен выбрать новый, присвоить ему номер, сообщить перечень наблюдаемых растений и лишайников, дать указание закрепить маршрут на местности и нанести его на «План расположения НУ и снегомерных маршрутов» (желательно во время пребывания инспектирующего на станции).

При проверке материалов наблюдений в книжке КСХ-12м следует отметить полноту наблюдений и достоверность результатов. Первичная информация о высоте пастбищных растений записывается в таблицу 707, а в таблицу 711 – только осреднённые значения. Инспектирующий должен проверить правильность записей и расчётов и объяснить допущенные ошибки, а если во время инспекции первичных данных с результатами наблюдений на станции нет (полевая книжка отправлена в методический центр) – оценить качество информации путём опроса наблюдателя.

14.11 При контроле наблюдений за кровососущими насекомыми и оводами инспектирующий должен проследить за:

- регулярностью наблюдений за насекомыми;
- своевременной записью результатов наблюдений в книжку КСХ-12м;
- соблюдением требований Наставления [15] при оценке интенсивности лёта насекомых.

Достоверность результатов наблюдений за лётом оводов зависит в определённой степени от наличия животных вблизи станции. При их отсутствии интенсивность лёта снижается даже при благоприятных для них метеорологических условиях. Поэтому инспектирующий в «Техническом деле» должен сообщить, выпасаются ли в районе расположения станции олени, в какой период и примерное их количество.

14.12 При описании агрометеорологических условий года важное значение имеет информация о сезонных явлениях природы и о проведении хозяйственных мероприятий в оленеводстве (таблица 717 книжки КСХ-12м). Достоверность этой информации оценивается путём опроса наблюдателей. При этом инспектирующий объясняет важность результатов наблюдений, например, при описании агроклиматических условий выпаса оленей в регионе, объяснении причин смещения сроков перегона стад при раннем вскрытии рек и т. д.

14.13 Снегомерные съёмки для целей агрометеорологического обеспечения оленеводства проводятся на постоянном снегомерном маршруте, выбранном по правилам, описанным в Наставлении [18]. Поэтому инспектирующий до выезда в инспекцию должен обсудить все вопросы, касающиеся мониторинга снежного покрова, со специалистом-метеорологом, курирующим станцию в УГМС (ЦГМС). Так как методика производства агрометеорологических наблюдений на маршруте существенно отличается от метеорологических (в сторону завышения объёмов), необходимо, используя материалы наблюдений

за текущую или прошедшую зиму, проследить насколько полно соблюдаются требования Наставления [15]. Если при снегомерных съёмках соблюдаются требования только Наставления [18], необходимо попытаться выяснить причину (неукомплектованность штатов, отказ от выполнения агрометеорологической части программы наблюдений станции под каким-то предлогом и др.). По всем выявленным недостаткам надо попытаться найти решение ещё до выезда на станцию.

Состояние снежного покрова на пастбище – это одна из основных информаций для оленеводов, поэтому проверке полноты и качества наблюдений за снежным покровом должно быть уделено самое серьёзное внимание. При посещении снегомерного маршрута следует проверить, насколько его описание в таблице 701 книжки КСХ-12м соответствует фактическому состоянию. При необходимости внести соответствующие исправления. Проверить правильность нанесения снегомерного маршрута на «План расположения НУ и снегомерных маршрутов».

Правила контроля оборудования для снегомерных съёмок и методики выполнения измерений изложены в разделе 12.

В районах северного оленеводства особое внимание обращается на соблюдение требований Наставления [15] при измерении высоты и толщины снежных и ледяных корок, а также определении их прочности. Если в бланках книжки КМ-5 нет таблиц для записи результатов этих измерений, то на станции должны их вклеивать. Средние значения измеренных параметров вычисляются с точностью до целого в отличие от требований Наставления [18].

В летнее время проверка осуществляется путём собеседования с каждым сотрудником станции, участвующим в снегомерных съёмках.

На основании оценки состояния участка для установки постоянных снегомерных реек, маршрута снегомерной съёмки, проверки правильности установки стационарных снегомерных реек, проверки состояния и пригодности переносных снегомерных реек,

весового снегомера и другого, необходимого для снегомерных съёмок, инвентаря, а также проверки соблюдения требований Наставления [15], инспектирующий должен сделать вывод о достоверности и надёжности материалов снегомерных наблюдений.

14.14 При оценке качества наблюдений за состоянием травянистых растений и ягеля в зимний период главным образом анализируют динамику изменений их по декадам. Если олени на снегомерном маршруте не выпасаются, то количество пастбищных растений со временем меняется мало. С другой стороны, так как площадки для измерения плотности снега каждую декаду смещаются на новое место, то количество пастбищных растений на повторности каждый раз изменяется в соответствии с их пространственной изменчивостью. Хорошо, когда наблюдения проводит один наблюдатель, если же разные, то изменчивость возрастает также в связи с различными субъективными ошибками наблюдателей.

При инспекции в холодный период года инспектирующему следует проверить качество наблюдений непосредственно на снегомерном маршруте. Если в период инспекции снегосъёмка не проводится, необходимо пройти с наблюдателем по маршруту и просмотреть места предыдущих наблюдений; проследить, действительно ли наблюдения проводились в трёх точках снегомерного маршрута (это возможно только в том случае, когда после последней снегомерной съёмки не было сильного снегопада, метели или позёмки). Затем поручить наблюдателю в стороне от снегомерного маршрута расчистить площадку размером 50х50 см, провести наблюдения согласно Наставлению [15] (раздел 7) и результаты записать в книжку КСХ-12м. После этого разъяснить допущенные ошибки. Желательно, чтобы в этих учебных наблюдениях участвовали все специалисты станции, осуществляющие снегомерные съёмки.

14.15 Выявить ошибки за повреждениями пастбищных растений неблагоприятными метеорологическими явлениями путём межстанционного контроля невозможно из-за:

- большой разреженности сети агрометеорологических наблюдений в районах северного оленеводства;

- того, что даже на соседних станциях наименования наблюдаемых растений часто не совпадают;

- сильного влияния орографии. В районах северного оленеводства рельеф, как правило, пересечённый.

По этим причинам проследить за качеством этих наблюдений и оценить их достоверность возможно только при посещении НУ в период инспекции. Некоторую информацию можно получить при внутристанционном контроле и анализе запрашиваемых образцов засушенных растений. Но этой информации часто бывает недостаточно.

14.16 Наиболее важная информация станции – это регистрация ОЯ и оповещение заинтересованных организаций и частных лиц согласно «Схеме передачи штормового предупреждения и штормового оповещения об ОЯ». Так как критерии ОЯ установлены по данным стандартных метеорологических и агрометеорологических наблюдений, то проверить этот вид деятельности станции можно ещё на этапе подготовки к инспекции. В период инспекции проверка осуществляется точно так же, как и в земледельческой зоне.

15 Проверка обработки агрометеорологических наблюдений

15.1 Составление таблиц и телеграмм

15.1.1 При проверке в НП заполнения форм оперативной отчётности – таблиц ТСХ-1, ТСХ-1п, ТСХ-1с, ТСХ-6м и агрометеорологических телеграмм (ежедневных и декадных) – следует установить, проверяются ли в книжках данные агрометеорологических наблюдений, прежде чем полученные сведения вносятся в таблицы и телеграммы. В некоторых случаях отдельные виды наблюдений и работ проводятся в такие

сроки, что времени для проверки данных не остаётся (например при передаче телеграмм). В этом случае их проверка должна выполняться сразу после отправки, и при обнаружении ошибки сразу же должны быть отправлены правильные данные (вопросы применения АРМАГРО здесь не рассматриваются).

15.1.2 При проверке заполнения таблиц ТСХ-1, ТСХ-1п, ТСХ-1с необходимо проконтролировать полноту и правильность заполнения всех граф, осуществить выборочный контроль материалов наблюдений в различные сезоны года.

При составлении таблицы ТСХ-1 в НП часто оставляют незаполненными графы 39 («Уровень грунтовых вод») и 40 («Сумма осадков по полевому дождемеру»). В каждом месте подстилающей поверхности уровень грунтовых вод меняется во времени. В таблице он указывается как средний за вегетационный период и выписывается из таблицы ТСХ-4. Если НУ расположен на расстоянии от метеорологической площадки более 2 км, а дождемер на поле не установлен, то следует разъяснить технику, что в графе 40 должна быть указана сумма осадков по осадкомеру, установленному на метеорологической площадке, а в графе «Примечание» должно быть указано расстояние от НУ до метеорологической площадки. Эта информация очень важна для пользователя.

Часто встречаются следующие ошибки:

- в графе 33 буквой «р» не отмечаются распространённые почвенные разрезы;

- при сообщении сведений о структуре урожая не указывается, приведены ли к стандартной влажности масса 1000 зёрен и масса зерна с 1 м^2;

- после посева (посадки) с.-х. культур в графе «Примечание» или на полях таблицы не сообщаются сведения об агротехнике посева;

- в значении параметра десятая доля отделяется от целого точкой вместо запятой. Грубейшей ошибкой является отсутствие разделяющего знака (например, «число зёрен в бобе гороха 34» вместо «3,4»).

Технику следует объяснить, что при описании основных агрометеорологических особенностей декады не следует приводить средние значения параметра за декаду или сумму осадков – они есть в таблице. Следует указать, как они отличаются от средних многолетних значений и/или от прошлого года. Следует в обзоре также обратить внимание на повреждение растений неблагоприятными гидрометеорологическими явлениями, на то, как повлияла погода на проведение с.-х. работ, выпас скота. Если на территории НП или в его окрестности наблюдалось опасное явление, следует сообщить о его характеристике (интенсивности) и частоте появления в регионе.

15.1.3 При проверке таблицы ТСХ-4 выясняется, правильно ли нумеруются наблюдательные участки: не встречаются ли номера, содержащие буквы; каждому ли участку соответствует постоянный номер; нет ли случаев, когда один и тот же номер присвоен двум различным участкам в разные годы, или когда один и тот же НУ в разные годы имел разные номера. Следует также обратить внимание на то, соблюдаются ли требования руководящих документов при присвоении номеров НУ, расположенным на частных огородах, на областных или районных маршрутах и т. д.

Наиболее распространённым недостатком в таблице ТСХ-4 является расплывчатое описание ориентиров для нахождения НУ (графа 20). Следует добиваться такой чёткости описания, чтобы любой человек мог по описанию найти НУ на местности.

Инспектирующий должен добиться того, чтобы все графы таблицы были заполнены, а значения были достоверными.

15.1.4 В том случае, когда таблица ТСХ-6м составляется вручную, необходимо проверить правильность переноса данных из книжки КСХ-3, в т. ч. перенесены ли в графу «Примечания» наиболее важные сведения: появление воды в скважинах, камней, мёрзлой почвы.

При проверке правильности вычислений среднего процента влажности почвы особое внимание следует обратить на случаи, когда какая-либо из проб отсутствует (была рассыпана, неправильно взвешена и т. п.). Если техник в таких случаях при вычислении среднего процента влажности допускает ошибки, следует ему напомнить, что, прежде чем вычислять средний процент влажности почвы, нужно восполнить отсутствующую величину по [24] и вычисленную величину, в отличие от фактической, в книжке КСХ-3 отметить звёздочкой. Звёздочкой отмечают и среднее значение.

При проверке таблицы ТСХ-6м следует обратить внимание на правильность вычисления суммы осадков в графе «За период» при выпадении осадков в день взятия проб, а также расчёта влагозапасов в 5-сантиметровых слоях почвы. Техники при выполнении этих расчётов нередко допускают ошибки. Особое внимание следует уделять подсчёту запасов продуктивной влаги в почвенных слоях, когда в отдельных из них получены отрицательные значения.

Следует также сопоставить наименование почвы НУ, указанное в заголовке таблицы, со сведениями о почвенном покрове, полученными инспектирующим во время посещения участка в предыдущую инспекцию.

15.1.5 При проверке ежедневных и декадных агрометеорологических телеграмм проверяется правильность зашифровки всех агрометеорологических наблюдений и соответствие их сведениям, помещаемым в декадных таблицах.

15.2 Состояние архивных материалов и их хранение

15.2.1 Наряду с проверкой работы НП по агрометеорологическим наблюдениям необходимо ознакомиться с состоянием и хранением архивных материалов по основным разделам наблюдений. С этой целью следует установить:

- за какие годы в НП имеются таблицы ТСХ-1, ТСХ-1п, ТСХ-1с («Метеорологические и агрометеорологические наблюдения»), ТСХ-6 и ТСХ-6м («Влажность почвы и запасы продуктивной влаги»), а также ТСХ-4 («Описание наблюдательных участков») и ТСХ-5 («Агрогидрологические свойства почвы»);

- прошли ли эти таблицы соответствующую проверку и контроль в УГМС (ЦГМС) или же они проконтролированы лишь работниками станции;

- как хранятся перечисленные таблицы и ведётся ли их учёт.

15.2.2 В НП агрометеорологический архив должен храниться в следующем виде:

- таблицы ТСХ-1, ТСХ-1п, ТСХ-1с и ТСХ-6м следует систематизировать по годам, причём в пределах каждого года подбирать таблицы в таком порядке, в каком проводились наблюдения, т. е. в календарной последовательности декад и месяцев, присвоив каждой таблице соответствующий номер;

- в особой папке должны храниться таблицы ТСХ-4, ТСХ-5 и планы полей, на которых указано расположение НУ и почвенных разрезов на них;

- на обложке каждой из названных выше папок следует написать наименование хранящихся в них материалов, а вовнутрь папок вложить опись, систематически пополняемую по мере вложения в папку новых материалов.

16 Оформление документов по результатам инспекции

16.1 Результаты каждой инспекции должны формулироваться кратко и чётко, заноситься в соответствующие формы технической документации и оформляться актом.

Материалы подготовки к инспекции, а также результаты сокращённой инспекции рекомендуется заносить в «Дневник инспектирующего», представляющий собой общую тетрадь, ежедневник или любую иную записную книжку, используемую для рабочих записей, в котором отражаются все стороны деятельности НП, а также замечания и предложения по улучшению его работы.

16.2 Результаты полной инспекции, отражающие все стороны работы НП, заносятся в соответствующие разделы «Технического дела» станции (поста).

«Техническое дело» (форма ГМ-3) заводится для каждого НП в двух экземплярах, один из которых (основной) хранится в отделе (группе) агрометеорологии УГМС постоянно, а второй (рабочий) хранится в том подразделении, которое выполняет инспекцию. Рабочий экземпляр предназначен для занесения информации во время проведения инспекции НП. Если пост инспектирует станция, рабочий экземпляр «Технического дела» поста хранится на той станции, которая его инспектирует.

Допускается ведение в УГМС (ЦГМС) электронного варианта «Технического дела», информация в который заносится с рабочего экземпляра. Рабочий экземпляр «Технического дела» должен вестись на бумажной основе.

16.3 «Техническое дело» станции (поста) представляет собой конторскую книгу с выделенными соответствующими разделами для записи информации о СИ, оборудовании, соблюдении требований руководящих документов при

проведении агрометеорологических наблюдений и других сведений.

После заполнения одной книги «Технического дела» заводится новая книга с указанием порядкового номера, в которую переносятся общие сведения о НП и вносятся результаты очередной инспекции. Предыдущий экземпляр «Технического дела» сдаётся на постоянное хранение в Гидрометфонд УГМС.

16.3.1 В разделе «Сведения об инспекциях» записываются даты проведения инспекции, фамилия и должность инспектирующего, а также фамилия и должность лица, принявшего инспекцию. Инспекцию принимает специалист (обычно опытный инженер), назначенный приказом начальника УГМС (ЦГМС) ответственным за технические дела НП. Если он сам выезжал в инспекцию, принимает «Техническое дело» начальник режимного подразделения.

Ответственный за «Технические дела» при приёмке инспекции обязан внимательно прочитать каждый раздел, обратить внимание на полноту и правильность его заполнения, сравнить выводы с текстом разделов. При выявлении недостатков в разделах «Технического дела» надо указать на них и дать соответствующие разъяснения. Если отмечено, что разделы не заполнены или заполнены частично, неправильно, то ответственный за «Технические дела» вправе инспекцию не принимать. Инспекция должна быть принята не позже 10 дней после возвращения инспектирующего со станции (поста).

В начале текста каждого раздела «Технического дела» указывается период инспекции, а в конце текста – подпись инспектирующего. Все разделы заполняются после посещения метеорологической площадки и наблюдательных участков.

16.3.2 В разделе 1 «Технического дела» записывается специализация сельского хозяйства (зерновое, рисоводство, льноводство, садоводство, кормопроизводство, пастбищное

животноводство и т.д.) в районе деятельности НП, т. е. на территории административного района или нескольких районов, где проводятся агрометеорологические наблюдения и ведётся обеспечение сельскохозяйственных и других организаций.

В перечень возделываемых сельскохозяйственных культур входят основные и особо важные культуры, которые возделываются в районе деятельности НП.

Дальше указывается вид земледелия, принятый в районе деятельности НП по Наставлению [10] (приложение 13) .

16.3.3 В разделе 2 указывают наименование хозяйств, где проводятся агрометеорологические наблюдения, которые записывают полностью и разборчиво. По каждому хозяйству отдельно указывается расстояние от метеорологической площадки до полей (самого близкого и самого дальнего), названия тех культур, которые возделываются в хозяйстве в последние 3–4 года, специализация сельского хозяйства и вид земледелия.

Пример – «ОАО "Удачное", расстояние – 1,5–9,0 км на юг от станции, земледелие – неустойчивое, специализация сельского хозяйства – свекловодство. Возделываемые культуры: сахарная свёкла, озимая пшеница, картофель, кукуруза, яровая пшеница, люцерна, плодовые (яблоня, слива, вишня). Культурных пастбищ нет». (Аналогично по другим хозяйствам.)

При наличии культурных пастбищ (высокоурожайных кормовых угодий, используемых для выпаса скота) надо указать краткосрочного они использования (5–6 лет) или долгосрочного (7–10 и более лет). Культурные пастбища создают путём поверхностного улучшения природных кормовых угодий или малопродуктивных старых травяных полей, а также посевом травосмесей на вновь осваиваемых землях.

16.3.4 В разделе 3 «Сведения об угодьях, где ведутся наблюдения» указывают сведения об этих угодьях, т. е. о земельных участках (массивах), планомерно и систематически используемых для производства с.-х. продукции. К с.-х. угодьям

относятся: пашня, многолетние насаждения (сады, ягодники, виноградники, цитрусовые, тутовники, хмельники, плодопитомники и др.), залежи, сенокосы, пастбища. Указывают также площадь угодий, агротехнические приёмы, типы севооборотов, принятые в хозяйствах, виды земледелия и мелиорации и др. Отмечаются способы борьбы с почвенной эрозией (лесонасаждения; залужение площадей, подверженных эрозии, многолетними травами; безотвальная обработка почвы; кулисные посевы; террасная система земледелия на горных склонах; обработка почвы поперёк склонов и т. д.). Приводятся сведения о площадях орошаемых и осушаемых земель. Здесь же надо отметить перспективы расширения орошаемых (осушаемых) земель, т. е. какая площадь будет орошаться или осушаться в ближайшие три или пять лет. Следует отметить, проводятся ли в НП параллельные агрометеорологические наблюдения на орошаемых (осушаемых) землях и в богарных условиях. При необходимости все вопросы уточняются или выясняются у руководства того хозяйства, на полях которого проводятся агрометеорологические наблюдения.

16.3.5 В разделе 4 «Сведения о хранении архивного материала» указывают в каком состоянии находится архивный материал (хорошем, удовлетворительном, неудовлетворительном) и место хранения (в служебном помещении в шкафу, на полках, в кладовой и т. п.). Далее необходимо записать: систематизирован ли материал по годам, месяцам, видам таблиц; имеются ли надписи на папках с хранящимся материалом, опись материала в папке с указанием за какие годы имеется материал. Инспектирующий должен также отметить, имеются ли акты передачи архивных материалов при замене начальника станции.

16.3.6 В разделе 5 «Схематический план полей севооборота и наблюдательных участков» приводят выкопировку из плана расположения НУ. На схематический план наносят основные объекты: границы хозяйства и полей, наблюдательные участки,

места и номера почвенных разрезов определения АГСП, метеорологическую площадку и т. д. На плане следует обозначить почвенные разности (механический состав, засолённость, кислотность и т. д.). При обнаружении инспектирующим каких-либо изменений в плане записывают дату и содержание этих изменений. Например, на схематическом плане обозначен НУ, а в действительности обнаружено, что участок застроен. В таком случае на плане надо зачеркнуть наблюдательный участок, выяснить, в каком году была застройка (при возможности число и месяц) и сделать запись в «Техническом деле»: «В ... году наблюдательный участок № ... застроен». Такую же запись можно сделать и на полях схематического плана.

Если со времени предыдущей инспекции на станции (посту) появились новые НУ, их следует нанести на план.

16.3.7 В разделе 6 «Сведения об агрогидрологических свойствах почвы» сообщают о типе почвы на НУ по генезису (Наставление [10], приложение 3) и механическому составу (песчаные, супесчаные, легкосуглинистые, среднесуглинистые, тяжелосуглинистые, глинистые). Записывается номер почвенного разреза и год определения.

Таблицы, приведенные в разделе, перед выездом заполняют значениями объемной массы, влажности устойчивого завядания и наименьшей полевой влагоёмкости (из таблицы ТХС-5), которыми пользуются агрометеорологи НП для определения общей и продуктивной влаги в почве. При инспекции эти данные сверяются с данными, применяемыми НП. Если показатели АГСП, указанные в таблицах, используются для обработки результатов определений влажности почвы других НУ, то под ними указывают номера этих участков. В конце данного разреза записывается вывод о том, насколько пригодны почвенные разрезы для НУ, а пригодность их определяется на месте. Для этого буром АМ-26 производят выемку образцов почвы на каждой глубине, визуально оценивая послойно механический

состав почвы и сравнивая его с механическим составом распространяемого разреза. Если наблюдаются различия, то отмечается необходимость определения АГСП на данном поле. Решение о распространении данных разреза следует принимать после сравнения с почвенной картой. Надёжность используемых АГСП устанавливается также путём анализа годового хода запасов продуктивной влаги в разные по увлажнению годы и сопоставления их с оценками состояния растений.

16.3.8 В раздел 7 «Сведения о наблюдательных участках» после посещения НУ записывают следующие сведения: номер каждого; название с.-х. культуры, произрастающей на участке в текущем году; имеются ли ориентиры на местности для нахождения границ НУ. Затем помещается заключение инспектирующего о характерности участков. Указывается тип формирования водного режима почвы на НУ, т. е. орошаемый, осушаемый, на поле проводится двойное регулирование водного режима и т. д.

16.3.9 В разделе 8 «Инструментальные наблюдения за влажностью почвы» записывают: номера НУ, на которых проводятся инструментальные наблюдения за влажностью почвы, названия возделываемых с.-х. культур, а также оценку выполнения требований МПН по каждому виду работ.

Если план не выполняется, нужно указать причину и принятые меры для его выполнения. Отмечается, каких приборов и оборудования недостаточно в НП, какие лишние, в каком состоянии находятся приборы и оборудование. Не следует писать «состояние хорошее» или «состояние плохое». Запись должна быть лаконичной, но исчерпывающей.

Пример – «Бур АМ-26М, весы MWP-600 № 0089, сушильный шкаф ES-4610 № 0913 чистые, исправные; сушильный шкаф заземлён; стаканчики грязные;» и т. д.

Затем пишется заключение о правильности проведения как полевых, так и лабораторных работ, заполнении кни-

жек и таблиц, а также год поверки приборов. Если инспектирующим замечены недочёты, то необходимо отметить, в чём они заключаются, и дать оценку качества и надёжности наблюдений.

16.3.10 В разделе 9 «Фенологические наблюдения» записывают наименования с.-х. культур (с соответствующими номерами НУ), за которыми ведутся наблюдения в текущем году. Отмечают регулярность обхода полей. Если наблюдения проводятся нерегулярно, необходимо указать причину. Следует обратить внимание, как в данном разделе, так и в других, на полноту и правильность наблюдений и их надёжность. Если в целом наблюдения проведены правильно, а отдельные фазы определены неверно, то надо написать «наблюдения надёжны, за исключением фаз (перечислить фазы)». Обязательно следует отмечать, имеется ли в НП гербарий наблюдаемых растений, и в каком он состоянии. Если в альбоме гербарий по некоторым фазам устарел или не соответствует действительности, надо рекомендовать обновить. Отмечают правильность выбора типичных растений, а также своевременность занесения данных в полевые книжки и таблицы.

16.3.11 В разделе 10 «Наблюдения за температурой пахотного слоя почвы» отмечают: каким прибором проводятся измерения температуры почвы, сколько термометров имеется в НП, их исправность. Проверка термометров производится по приложению А. Следует обратить внимание техника поста или начальника станции на то, что спиртовые термометры должны храниться в вертикальном положении.

16.3.12 В разделе 11«Наблюдения за проведением агротехнических мероприятий» отмечают знания техника-агрометеоролога в области агротехнических мероприятий и условий выпаса скота. При этом технику задаётся несколько вопросов, после чего определяются знания, и производится соответствующая запись.

Вопросы могут быть следующего характера:

- какие сведения о предпосевной обработке почвы и агротехнике посева отмечаются на НУ;

- куда записываются данные о перерывах в проведении с.-х. работ из-за неблагоприятных погодных условий;

- что считается плохим качеством проведенных на поле с.-х. работ.

После посещения НУ, а также проверки полевых книжек и таблиц, производится запись о своевременности и правильности их заполнения, полноте, качестве и надёжности наблюдений.

16.3.13 Раздел 12 «Определение высоты растений, густоты посевов, засорённости, повреждений, визуальная оценка состояния посевов. Наблюдения за полеганием» заполняют после проверки непосредственно в поле результатов наблюдений техника. Знания правил наблюдений по ряду показателей, по которым они не могут быть проверены в период инспекции, проверяются в процессе собеседования. Серьезное внимание нужно обратить на: выбор типичных рядков и растений; правильность измерения высоты и определения густоты, засорённости, оценки состояния; закрепление постоянных рядков (мест) для определения густоты и измерения высоты растений; соответствие фактических результатов наблюдений записанным в полевые книжки.

16.3.14 Разделы 13–18 заполняют аналогично предыдущим в соответствии с указанными в них вопросами.

16.3.15 При проверке тематических наблюдений (раздел 19) оценивают выполнение программы этих наблюдений в соответствии с методическими указаниями, причины невыполнения программы, своевременность ответов заявителям, качество наблюдений и отчётности, своевременность отправки отчётов.

16.3.16 В разделе 20 «Маршрутные агрометеорологические наблюдения» указывают, какие (постоянные, декадные, эпизодические) проведены маршрутные наблюдения и когда, на

каких с.-х. культурах, сколько охвачено хозяйств и полей, длину каждого маршрута. По каждой культуре отмечают площадь обследуемых посевов. Надо отметить: кто проводил маршрутные наблюдения, какие возникли трудности в их организации и проведении, насколько полны и качественны результаты выполненных работ.

16.3.17 В разделе 21 «Работа с ведомственными наблюдательными подразделениями» отмечают общее количество открытых ведомственных НП и число регулярно работающих, прикреплённых к данной станции. Если ведомственное НП не работает, надо указать причину. Отмечают наличие плана инспекции ведомственных НП и своевременность его выполнения, качество их инспектирования.

16.3.18 Раздел 22 «Обслуживание сельскохозяйственных организаций» заполняют в соответствии с поставленными в «Техническом деле» вопросами.

16.3.19 В разделе 23 «История агрометеорологических наблюдений» указывают, с какого года (по возможности числа и месяца) ведутся агрометеорологические наблюдения (в т. ч. за влажностью почвы) и на полях каких хозяйств. Целесообразно отметить, за сколько лет имеются средние многолетние данные наблюдений. Если НП переносилось на другое место, следует указать, в каком году (желательно число и месяц) и по каким причинам. Если НП было закрыто или переведено в другой разряд или в пост, а затем через определённое время опять восстановлено или реорганизовано, нужно об этом отметить и указать периоды.

16.3.20 После проверки материалов агрометеорологических наблюдений и работ (полевых книжек, таблиц и схематического плана) в разделе 24 сообщают о качестве их заполнения или составления, техническом и критическом контроле. Если в книжке есть отметка о контроле «Замечаний нет», а в действительности были пропуски и другие недочёты, то необходимо считать, что контроль на станции не проводился.

16.3.21 На основании полученных данных по проверке отдельных видов работ станции (поста) инспектирующий в ясной и конкретной форме делает записи в разделе «Замечания инспектирующего о работе НП по производству агрометеорологических наблюдений» книжек КСХ-1м, КСХ-1п, КСХ-2м, КСХ-3, КСХ-8м, КСХ-12м.

По НУ вносятся коррективы в схематические планы, а также даётся характеристика их репрезентативности, уточняются сведения о водно-физических свойствах почвы в тех случаях, когда какой-либо из НУ оказывается не типичным, даются обоснования и предложения о замене его новым с указанием места расположения на схематическом плане и его описанием в таблице ТСХ-4. После уточнения схематического плана инспектирующий делает соответствующую отметку на нём с указанием даты.

16.3.22 Если инспектирующим обнаружены сомнительные данные в любом разделе «Технического дела», необходимо объяснить, в чём заключается сомнительность результатов наблюдений и какова ценность самих наблюдений, помочь персоналу НП разобраться в неясных вопросах, дать полные разъяснения по тем вопросам, на которые инженер или техник НП даёт неполные ответы или наблюдаются отклонения от утверждённых МПН. Инспектирующему следует в соответствующих разделах «Технического дела» отметить, какая была оказана методическая помощь технику или начальнику станции.

16.3.23 В период инспекции разделы «Технического дела» заполняются самостоятельно каждым инспектирующим. Записи в разделах типа «Изменений нет», «Замечаний нет» (а также незаполненные разделы) расцениваются как отсутствие проверки материалов наблюдений.

16.4 По результатам проверки инспектирующий намечает задания (мероприятия) для персонала станции или техника поста.

Задания должны быть конкретными с указанием реального срока исполнения, причём в задании должны быть чётко

указаны совершенно конкретные и выполнимые мероприятия. Рекомендации для включения в план мероприятий УГМС (ЦГМС) могут содержать указания на необходимость переоборудования метеорологической площадки, ремонта оборудования и служебного помещения, а также изменения программы наблюдений и работ.

К числу мер организационного характера, необходимых для обеспечения нормальной деятельности станции, можно отнести перестройку организации работы, принятие мер против недобросовестно работающих сотрудников, рекомендации о переводе на другую должность или понижении в должности, подбор новых кадров.

16.5 Результаты полной инспекции оформляются актом в двух экземплярах. Один экземпляр остаётся у инспектирующего (он может быть помещён либо в раздел «Выводы по результатам инспекции» «Технического дела», либо в отдельную папку), другой – выдаётся начальнику станции или технику поста для руководства в работе и выполнения предложений.

В акте отражаются наиболее существенные достижения и недочёты в работе станции (поста): правильность организации труда, обеспеченность кадрами и их квалификация, вопросы технической учёбы и взаимодействия с местными органами власти и потребителями агрометеорологической информации. При необходимости помещаются сведения об условиях работы сотрудников, а также отмечаются знания персоналом станции (техником поста) правил первичной обработки материалов наблюдений.

Кроме того, в акт включаются задания начальнику станции (технику поста) и рекомендации УГМС. Акт инспекции подписывается инспектирующим и начальником станции (техником поста).

16.6 По завершении инспекции проводится производственное совещание с работниками станции (беседа с техником-агрометеорологом поста), на котором инспектирующий сообщает основные выводы по инспекции агрометеорологических

наблюдений, указывает на положительные стороны и недостатки в работе станции (поста) в целом и каждого сотрудника персонально, рекомендует конкретные меры, которые должны быть приняты для улучшения работы как со стороны персонала станции, так и со стороны УГМС (ЦГМС). На совещании также обсуждаются и записываются инспектирующим отдельным письмом пожелания сотрудников, направленные на улучшение работы НП по агрометеорологическим наблюдениям.

16.7 По возвращении в УГМС (ЦГМС) инспектирующий обязан заполнить основной экземпляр «Технического дела», записать (или передать специалистам) выявленные при инспекции причины появления сомнительных данных в соответствующие разделы электронной версии «Журнала ошибок НП» и доложить о результатах инспекции на совещании специалистов при начальнике УГМС (ЦГМС). Он также должен доложить вопросы, возникшие на станции (посту), на которые по тем или иным причинам не мог дать ответы в процессе инспекции, и ответы по этим вопросам сообщить на станцию (пост).

При необходимости составляется проект приказа по УГМС с указанием организационных, технико-методических и хозяйственных мероприятий (перемены в штате, программе работы, обеспечении материалами и средствами, направление ремонтной группы и т. д.), необходимых для улучшения работы станции (поста). В рапорте руководству УГМС инспектирующий может предложить поощрить работников станции (поста) за положительный опыт в работе.

16.8 Контроль выполнения станцией (постом) заданий инспектирующего производится, как правило, инспектирующим или иным специалистом, определённым начальником ГМЦ (ЦГМС) в процессе постоянного надзора за работой сети агрометеорологических наблюдений.

В УГМС и во всех ЦГМС для контроля предложений инспекций станций и постов необходимо вести «Журнал

учёта предложений инспектирующего» с разделом о выполнении предложений инспектирующего по агрометеорологическим наблюдениям. В Журнал ежегодно заносятся следующие сведения: наименование станции (поста), дата проведения инспекции, должность и фамилия инспектирующего, предложения инспектирующего начальнику станции (технику поста), срок выполнения предложений и отметка о их выполнении.

Инспекция считается завершённой только после получения со станции (поста) сообщения о выполнении всех предложений и соответствующей записи в «Журнале учёта предложений инспектирующего».

Приложение А
(справочное)

Инспекторское оборудование и приспособления

А.1 Перечень приборов, инструментов и приспособлений

В данном приложении дан перечень всех приборов, инструментов и приспособлений, необходимых инспектирующему для работы, кроме тех, которые имеются на станции (посту). Ниже приводится описание только отдельных приборов и приспособлений и порядок работы с ними.

Каждому инспектирующему должны быть предоставлены следующие контрольные приборы, изделия и материалы:

- контрольный термометр;
- инспекторская буссоль или компас;
- эклиметр;
- штангенциркуль;
- инспекторские разновесы;
- цилиндрический уровень;
- наручные или карманные часы, хорошо отрегулированные и проверенные с центральной секундной стрелкой;
- фотоаппарат (любого типа);
- лупа с десятикратным увеличением;
- рулетка стальная (1 или 2 м);
- рулетка 10- или 20-метровая;
- мерная лента;
- отвес;
- бумажная калька (1–2 м);
- блокнот;
- компас;
- металлическая линейка ЛП-300.

А.2 Полевая призменная буссоль

А.2.1 В качестве инспекторской буссоли используется полевая призменная буссоль (рисунок А.1), представляющая собой круглую коробку (корпус буссоли) с откидными диоптрами для визирования на объект. В центре корпуса имеется остро заточенное стальное острие, на котором может вращаться магнитная стрелка с агатовым подпятником и с прикреплённой к ней шкалой-картушкой. Корпус буссоли закрыт сверху плоским стеклом, которое удерживается распорным кольцом-пружиной, утопленным в пазы стенок корпуса. Шкала картушки разделена на 360°, каждое десятое деление оцифровано. Иногда используется двойная оцифровка: прямая оцифровка для отсчётов сверху через стекло и перевернутая – для отсчётов через призму глазного диоптра.

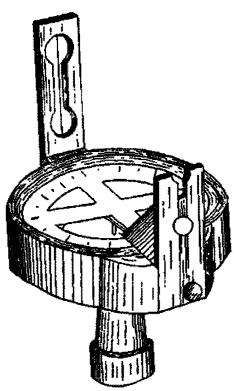


Рисунок А.1 – Инспекторская буссоль

Диоптры имеют щели различной ширины: предметный диоптр – широкую щель с натянутой в середине её чёрной нитью, глазной диоптр – очень узкую щель. В нижней части глазного диоптра укреплена трехгранная стеклянная призма, через которую отсчитывают деления картушки в момент наведения буссоли на объект.

Снизу к корпусу буссоли привинчивается втулка для насадки буссоли на штатив или палку (кол). Буссоль с отвинченной втулкой и опущенными диоптрами укладывается в деревянный ящик-футляр.

Азимут направления на объект определяют следующим образом:

- буссоль с поставленными диоптрами поднимают горизонтально до уровня глаз;

- держа буссоль горизонтально, подводят диоптры на объект. При этом середина визируемого объекта должна быть видна через глазной и предметный диоптры, а нить предметного диоптра устанавливается против середины узкой щели глазного диоптра;

- отсчитывают через призму, не сдвигая буссоли и чуть опустив глаз, деление картушки, которое находится против щели диоптра.

Обычно картушка не остаётся в покое, а колеблется вправо и влево, поэтому удобнее взять наибольший и наименьший отсчёты азимута и вычислить среднее. Необходимо помнить, что при отсчёте через призму получается сразу азимут на объект. Для расчёта более точного значения азимута необходимо учитывать величину магнитного склонения.

Перед выездом инспектирующему нужно осмотреть буссоль и убедиться в её исправности. Для этого, установив буссоль неподвижно на столе, дают стрелке (картушке) успокоиться и делают отсчёт по шкале. Затем картушку выводят из равновесия, поднося к буссоли железный предмет. Если после удаления этого предмета картушка, сделав несколько колебаний с уменьшающейся амплитудой, остановится у того же деления шкалы, что и первоначально, то буссоль вполне исправна. Если при нескольких испытаниях картушка занимает каждый раз новое положение, то, по-видимому, плохо заточено острие или испорчен агатовый подпятник стрелки (картушки). Эти дефекты лучше всего устранит часовой мастер; точить острие кустарными способами запрещается.

Если после выведения из равновесия картушка долго колеблется и размах колебаний составляет от 15° до 20°, то нужно повторно намагнитить стрелку с помощью постоянного магнита.

После ремонта, а также после длительного хранения, выполняют полевую поверку буссоли. Установив буссоль неподвижно на уровне подбородка на вбитой в землю заострённой рейке, берут пять отсчётов азимута какого-либо удалённого хорошо очерченного объекта: мачты, угла дома или телеантенны на его крыше. После каждого отсчёта буссоль арретируют, снимают, отпустив аретир, и поворачивают так, чтобы картушка сделала полный оборот сначала в одну сторону, а потом в другую, вновь устанавливают, наводят на объект и после того, как колебания картушки прекращаются, проводят следующий отсчёт. Из пяти отсчётов вычисляют средний азимут и отклонение отдельных отсчётов от среднего. Погрешность не должна превышать ±1°.

А.2.2 Для приближённого ориентирования может применяться круглый компас (военного образца). Погрешность его больше (±3° с учётом ошибок визирования по грубому визиру) и для точного ориентирования он негоден. Однако для приближённой оценки и для глазомерной съёмки он даже удобнее буссоли, так как его можно прикрепить непосредственно к планшету. Проверка компаса такая же, как и буссоли. Применять бытовые и ученические компасы нельзя.

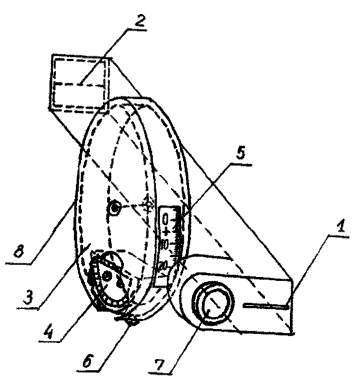
А.3 Эклиметр

А.3.1 Эклиметр для измерения вертикальных углов направления, в частности углов закрытости горизонта с метеорологической площадки, уклонов рек, склонов сельскохозяйственных полей и т. д., является простейшим угломерным прибором. При достаточной для указанной цели точности он лёгок, компактен и прочен.

Эклиметр (рисунок А.2) состоит из трубки с диоптрами (глазным (1) в виде щели и предметным (2) в виде металлической нити) и из диска (3), на цилиндрическом ободке которого

нанесены деления по 60° в обе стороны от нулевого штриха. Диск (3) вращается на оси внутри металлической коробки (8). К диску припаян груз (4), под действием которого плоскость, проходящая через ось вращения и нулевой штрих на ободке, стремится принять горизонтальное положение. В нерабочем положении диск стопорится кнопкой арретира (6). Для освобождения застопорённого диска достаточно нажать эту кнопку. В цилиндрической стенке коробочки сделано отверстие (5), через которое видны деления кольца. Против этого отверстия установлена лупа (7) для получения увеличенных изображений делений.

Чтобы определить вертикальный угол направления на какой-либо объект, нужно сильно нажать кнопку арретира и, глядя через окулярную щель визира, совместить визирную нить с вершиной объекта. После этого, отпустив кнопку арретира, следует через лупу снять отсчёт по шкале. Отсчитывать можно при любом положении прибора, так как диск шкалы зафиксирован арретиром.



1 – щель, 2 – металлическая нить, 3 – диск, 4 – груз, 5 – отверстие, 6 – кнопка арретира, 7 – лупа, 8 – металлическая коробка

Рисунок А.2 – Эклиметр

А.3.2 Для приблизительного измерения угловой высоты при отсутствии эклиметра можно использовать большой транспортир с отвесом, укреплённым в центре полукруга. На месте измерения транспортир укрепляют на подставке, как показано на рисунке А.3. После наведения на верхнюю точку предмета, прижав пальцем свободной руки нить отвеса к шкале, производят отсчёт.

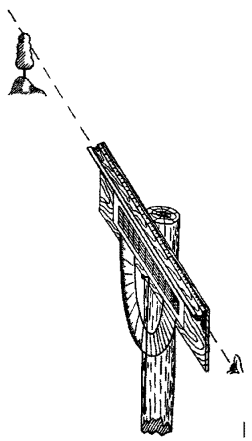


Рисунок А.3 – Упрощённый эклиметр

А.4 Цилиндрический уровень

Цилиндрический уровень должен быть с ампулой достаточно большого размера – не менее 7 см. Лучше всего использовать лабораторный уровень (в металлическом корпусе с плоской нижней поверхностью) или запасной уровень от нивелира, установив его на плоское основание.

Для его поверки перед началом работы нужно выбрать горизонтальную или почти горизонтальную ровную поверхность, например ровный край стола. Установив уровень на этой поверхности и отсчитав деления против концов пузырька, следует повернуть уровень на 180° вокруг

вертикальной оси, поставить его на то же место и вновь отсчитать деления против концов пузырька. Уровень исправен, если полусуммы отсчётов в обоих положениях одинаковы. Если уровень неисправен, то ошибка исправляется вращением имеющихся на оправе винтов до тех пор, пока полусуммы отсчётов в обоих положениях уровня не будут одинаковыми.

Приложение Б
(обязательное)

Перечень методик поверки средств измерений агрометеорологических параметров

МИ 2782–2003 ГСИ Термометры ртутные и спиртовые метеорологические. Методика поверки.

МИ 507–84 ГСИ Транзисторный электротермометр. Методика поверки.

421729.002.МП Методика поверки УМКТ.

РД 52.33.63–97 Методические указания. Термометры-щупы АМ-6. Методы и средства поверки.

РД 52.08.37–2003 Методические указания. Рейки и штанги гидрометрические. Методика поверки.

РД 52.33.654–2003 Методические указания. Мерзлотомеры АМ-21. Методика поверки.

Руководство по эксплуатации термометра АМТ-2. Методика поверки термометра в разделе 10.

Руководство по эксплуатации термометра АМ-34. Методика поверки термометра в разделе 10.

Приложение В

(обязательное)

Проверка термометров на точку 0 °С

В.1 Подготовка термометров к проверке на точку 0 °С

Перед проверкой термометров на точку 0 °С необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- произвести внешний осмотр проверяемых термометров;

- выдержать проверяемые термометры в отапливаемом помещении не менее 24 ч, причём спиртовые термометры должны быть установлены в вертикальном положении;

- тщательно вымыть все стеклянные проверяемые термометры (без использования мыла), а остальные протереть влажной ветошью;

- подготовить для проверки чистый металлический сосуд (в качестве сосуда можно использовать осадкосборное или эмалированное ведро) и лупу;

- приготовить необходимое количество льда или чистого снега для заполнения сосуда; лёд надо предварительно обмыть пресной водой, чтобы быть уверенным, что на нём нет следов соли;

- непосредственно перед проверкой плотно с горкой заполнить сосуд чистым размельчённым (наскобленным) льдом или снегом и внести сосуд в помещение. Снег утрамбовать деревянной лопаткой и смочить холодной водой (можно водопроводной). Вода способствует ускорению начала процесса таяния, обеспечивает бóльший контакт льда или снега с термометром;

- поставить сосуд на такой высоте, чтобы точка 0 °С на шкалах, установленных на проверку стеклянных термометров, находилась на уровне глаз проверяющего (для датчиков остальных термометров высота установки сосуда не имеет значения).

В тех случаях, когда нет возможности достать лёд или снег, а потому нельзя проверить точку нуля, проверку термометров

следует производить в водяной ванне при комнатной температуре путём сравнения их показаний с показаниями инспекторского термометра (если его нет, можно использовать психрометрический термометр, или любой другой термометр с ценой деления 0,1 °С или 0,2 °С и погрешностью не более 0,2 °С).

В.2 Определение точки 0 °С термометров

Термометры вставляют в тающий лёд или снег в вертикальном положении так, чтобы они образовали ряд на расстоянии от 2 до 4 см от края сосуда. Для погружения термометра нужно предварительно проделать во льду или в снеге чистой палочкой вертикальное отверстие, куда вставить стеклянные термометры (в т. ч. эталонный) так, чтобы числовая отметка 0 °С находилась от 3 до 5 см выше края сосуда. Удобно, когда отметка 0 °С на всех термометрах находится на одной линии. Если какой-либо термометр опустится слишком глубоко в лёд или снег, его вынимают и переставляют в другое место. Не рекомендуется просто подтягивать термометр, так как при этом между льдом или снегом и резервуаром термометра остаётся воздух. Датчики остальных термометров (металлических) заглубляют в снег (лёд) на всю их длину.

Когда все термометры (датчики температуры) будут установлены в сосуд, их плотно обкладывают со всех сторон снегом до числовой отметки шкалы 10 °С. После этого ртутные термометры и датчики других термометров выдерживают в снегу от 15 до 20 мин, спиртовые – 30 мин с момента установки.

Выдержав термометры в тающем льду или снеге положенное время, следует приступить к отсчётам. Для этого нужно очистить стеклянные термометры до уровня отметки 0 °С, но не вынимать их из снега или льда. При помощи лупы следует произвести отсчёты по каждому проверяемому и эталонному термометрам с точностью до десятых долей градуса Цельсия и записать их значения в таблицу В.1. Необходимо произвести не

менее трёх отсчётов с интервалом 5 мин по каждому проверяемому термометру, рассчитать среднее из трёх отсчётов с точностью до сотых долей градуса Цельсия и записать результат в графу 8 таблицы В.1, взятый с обратным знаком.

Т а б л и ц а В.1 – Форма протокола для записи результатов проверки термометров на точку 0 °С

Наименование и тип термометра	Номер термометра из поверочного свидетельства	Месяц и год выпуска	Место установки	Отсчёт по термометру, °С			Среднее значение, °С	Сертификатная поправка при 0 °С	Разность между средним значением и средней поправкой, °С	Принятая поправка, °С
				№ 1	№ 2	№ 3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В.3 Анализ результатов проверки

Если разность между средним значением и сертификатной поправкой термометра при 0 °С для спиртовых термометров превышает ±0,5 °С, а для остальных термометров ±0,2 °С, то такие термометры необходимо в срочном порядке отослать на поверку.

При анализе отсчётов точки 0 °С у термометров может обнаружиться следующее:

- у всех термометров отсчёты на точке 0 °С или слишком завышены, или слишком занижены. Это может быть вызвано недоброкачественностью снега или несоблюдением методики проверки термометров. В этом случае проверку необходимо провести повторно, соблюдая все требования к её проведению;

- один из термометров имеет «завышенный» отсчёт по сравнению с другими. Это может быть вызвано наличием

воздушного пузырька, либо разрывом столбика ртути ниже отметки 0 °С. Такой термометр вынимают, тщательно осматривают и в первом случае бракуют, а во втором – встряхивают, и снова устанавливают в снег или лёд и полностью повторяют проверку;

- один из термометров имеет «заниженный» отсчёт по сравнению с другими термометрами, отсчёты по которым близки к 0 °С. В этом случае следует осмотреть капилляр этого термометра выше 0 °С. Возможно, что в результате разрыва столбика ртути в верхней части капилляра осталась капля ртути, в этом случае термометр бракуется;

- у минимальных термометров неправильные показания могут быть вызваны недостаточной выдержкой в тающем льду или снеге (занижение отсчёта) или из-за наличия пузырьков воздуха в столбике спирта (завышение отсчёта). Такие термометры следует забраковать.

Протокол о проверке термометров на точку 0 °С составляется техником-агрометеорологом или начальником станции в двух экземплярах и направляется в ССИ УГМС ежегодно к установленной дате.

После анализа результатов проверки первый экземпляр протокола с заключением о годности термометров возвращается на станцию (пост), копия остаётся в ССИ УГМС. Результаты проверки термометров следует хранить на станции (посту) вместе с поверочными свидетельствами термометров.

Библиография

[1] ГОСТ 17713–72 Агрометеорология. Основные понятия. Термины и определения

[2] РД 52.04.666–2005 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 10, ч. I. Инспекция метеорологических наблюдений на станциях

[3] РД 52.04.567–2003 Положение о государственной наблюдательной сети

[4] РД 52.04.563–2002 Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормового сообщения

[5] РД 52.04.576–97 Положение о методическом руководстве наблюдениями за состоянием и загрязнением окружающей природной среды. Общие требования

[6] РД 52.04.107–86 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 1. Наземная система получения данных о состоянии природной среды. Основные положения и нормативные документы

[7] РД 52.04.688–2006 Положение о методическом руководстве метеорологическими, актинометрическими и теплобалансовыми наблюдениями

[8] Публикация ВМО № 544. Наставление по глобальной системе наблюдений, 1995

[9] РД 52.33.217–99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч. I. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 1

[10] РД 52.33.217–99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические

наблюдения на станциях и постах. Ч. I. Основные агрометеорологические наблюдения. Книга 2

[11] Весы лабораторные MWP. Руководство по эксплуатации

[12] Изменение № 1 РД 52.33.217–99 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч. I. Основные агрометеорологические наблюдения. Книги 1 и 2

[13] РД 52.33.343–94 Методические указания. Наземные агрометеорологические маршрутные наблюдения и эпизодические обследования сельскохозяйственных угодий

[14] РД 52.33.219–2002 Руководство по определению агрогидрологических свойств почвы

[15] РД 52.33.681–2006 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч. II. Специализированные агрометеорологические наблюдения. Книга 1. Агрометеорологические наблюдения в районах северного оленеводства

[16] Инструкция по производству агрометеорологических и зоометеорологических наблюдений в районах пастбищного животноводства. – Л.: Гидрометеоиздат, 1978

[17] РД 52.27.707–2008 Код для составления декадных и ежедневных агрометеорологических телеграмм КН-21

[18] Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. I. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985

[19] РД 52. 88.699–2008 Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений

[20] Код для составления декадных оперативных агрометеорологических телеграмм по районам северного оленеводства КН-11м. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985

[21] Федеральный закон № 197-ФЗ от 21.12.2001 «Трудовой кодекс Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 1. – Ч.1

[22] РД.52.19.108–94 Положение о Российском государственном фонде данных о состоянии окружающей среды

[23] Методическое пособие по контролю наблюдений за фазами развития сельскохозяйственных культур. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1992

[24] РД 52.33.559–2010 Контроль данных влажности почвы

Ключевые слова: наблюдательный участок, фазы развития, высота растений, влажность почвы, маршрутные наземные наблюдения, инспекция, поверка средств измерений, методическое руководство, методика производства наблюдений, контроль

Лист регистрации изменений

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

Руководящий документ

РД 52.33.781–2013

НАСТАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ СТАНЦИЯМ И ПОСТАМ

Выпуск 10

Инспекция
гидрометеорологических станций и постов

Часть VI

Инспекция агрометеорологических наблюдений и работ

Разработчики:
А.Д. Пасечнюк, В.М. Мокиевский

Корректор: *Н.А. Иванова*
Компьютерная вёрстка: *О.В. Игнатенко*

Оригинал-макет подготовлен в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»
249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 6

gost.e-ecolog.ru